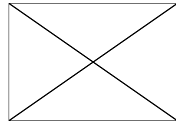
دەروازەیەک
بەرەوجیهانی کۆمپیوتەر

وەرگێڕان و ئامادەکردنی

سەنگەر شنۆیی

چاپی یەکەم – هەولێر
2001



دەزگای چاپ و بڵاوکردنەوەی موکریانی
کوردستان ت. «٢٢٢٩٩٩٢»

e.mail:mukriani@yahoo.com

- کتێبی ژمارە: « ٧٩ »
- کتێب: دەروازەیەک بۆ جیهانی کۆمپیوتەر
- وەرگێڕان و ئامادەکردن: سەنگەرشنۆیی
- هونەرکاری: قاسم قادر
- بەرگ: سەربەست عومەر
- چاپی یەکەم: هەولێر – ٢٠٠١
- ژمارەی سپاردن « ٢٩٤»ی ساڵی ٢٠٠١دراوەتێ.
- چاپخانەی وەزارەتی پەروەردە/ هەولێر

پێشکێشە بە:

* دوکتۆر عومەری ئامۆزام
* خاتوو (ژیان میرانی)، کە دڵیی بۆ مرۆڤدۆستی لێدەدا

ناوەڕۆک

بەشی چوارەم

بەشی پێنجەم

بەشی شەشەم

بەشی حەوتەم

سەرەتا

کاروانی زانست و ژیار و شارستانییەت پێشدەکەوێ و هیچ هێزێکیش نییە بیێتە کۆسپ و لەمپەر و پێش بەرەوتی ئەو بەرەو پێشچوونە بگرێ!! جیهان پێی نایە هەزارەیەکی دیکە و سەدەیەکی نوێوە، زۆر لە گەلانی پێشکەوتوو بە هەگبەیەکی پڕ لە شانازی و زانستەوە، لە دەروازەی سەدەی نوێیان دا، کەچی بەداخەوە بۆ ئێمەی کورد وا نەبوو.. گەر ئاوڕێکی سەرپێیانە بەرەو دواوە بدەینەوە و لەسەر ئاسۆگەی سەدەی بیست و یەکەوە لە سەدەی بیست بڕوانین، دەبینین ئەم بوونەوەرە دوو پێیە بە هێزی بیر و ئەندێشەی چ مەزنایەتییەکی نواندووە و چ کەندوکۆسپێکی لەسەر ڕێگای زانست و تێگەیشتن لابردووە و چۆن پێگەیشتووە و، چ مەزنایەتییەکی وەدەست هێناوە. مرۆڤ بەرادەیەک جیهانی هێناوەتە ژێر ڕکێفی خۆی کە لە گوندێکی بچکولانەی ئەنتەرنێت دا بەرتەسکی کردۆتەوە.

هیچ کام لە سەدەکانی ڕابردوو بە قەد سەدەی بیست بۆ کۆمەڵگای مرۆڤایەتی جێگای شانازی نین، لەم سەدەیەدا مرۆڤ ڕێگای چوون بۆ هەسارەکانی دیکەی هەموار کرد و بە قووڵایی زەریاکانیش دا چووە خوارێ، بە کردەوە سەلماندی کە جێنشینی یەزدانە لەسەر زەوی **(الانسان خلیفه الله فی الارض)**.

لەسەر ئاسۆگەی سەدەی بیست و لە دەروازەی سەدەی بیست و یەکەوە پرسیارێک دێتە پێش، بلێی مەزنترین و بە نرخترین دیاری کە کۆمەڵگای مرۆڤایەتی لە سەدەی بیستەوە پێشکەشی سەدەی بیست و یەکێ کردبێ چییە؟ مانگە دەستکردەکان؟ کەشتییە ئاسمانییەکان؟ فڕۆکە نادیارەکان؟ سینەما و تەلەڤزیۆن و ...هتد یان؟ ئەوانەی باس کران هەموویان بەسوود و گرنگن لە ژیاندا، بەڵام بە نرخترین دیاری کە مرۆڤ لە سەدەی بیستدا وەک یادگاری لە

بەرۆکی سەدەی بیست و یەکی دا ئامێرێکە بە قەوارە و بارستایی بچووک، بەڵام بە توانایی و کارایییەوە مەزن، ئەویش کۆمپیوتەرە. گەر مێژوونووسانی داهاتوو لەسەر داهێنانەکانی ئەم سەدەیە بنووسن بێگومان یەکەمجار پەنجە بۆ ئەوە ڕادەکێشن کە مرۆڤ لە سەدەی بیستدا ئەوەندە بەرەو سەرچوو کە توانی ئامێرێک دابێنێ کە جێگای توانایی مێشکی مرۆڤ بگرێتەوە و لە بواری بیردا یارمەتیدەری مرۆڤ بێ.

کۆمپیوتەر چییە؟ چ گرنگییەکی لە ژیانی کۆمەڵگای ئینسانیدا هەیە؟ چ تەکانێک بە دەریای پێشکەوتن و شارستانییەت دەدا؟ من نامەوێ بە وردی لەسەر ئەمە بڕۆم چونکە لە کتێبەکەدا باسی لێوەکراوە، تەنیا لێرەدا هەر ئەوەندە دەڵێم کە گرنگی ئەو ئامێرە لەوەدایە کە هەموو داهێنانێکی مرۆڤ لە خزمەتی حەسانەوەی لەشی مرۆڤ دا بوونە و جێگای ووزە و توانایی لەشی مرۆڤیان گرتۆتەوە. کەچی کۆمپیوتەر بە هەموو جۆرەکانیەوە تەنیا ئامێرێکە کە ئەرک و کارەکانی مێشکی مرۆڤی بە ئەستۆوە گرتووە، هیچ گومانیشی تێدا نییە کە مێشکی مرۆڤ وەگەڕخەری گشت ئەرک و کردارەکانی لەش و بیری مرۆڤە، ئامێرێکیش کە بتوانێ هەر ئەم ئەرکە بەڕێوەبەرێ، گومانی تێدا نییە دەبێ گرنگ بێ. لە سایەی کۆمپیوتەر دنیا بۆتە گوندێکی بچووک و یۆتۆپیایەکی ڕاستەقینە، واتە لە گوندێک دا چەندە بەسانایی زانیارییەکان ئاڵوگۆڕ دەکرێن، کۆمپیوتەر بوارێکی لەبارتری بۆ کۆمەڵگای ئینسانی ڕەخساندووە. کەشکۆڵێکی جادوویە، هەرچی بتهەوێ دێتە بەردەستت. ڕەنگە لە دنیای سبەینێماندا لە سایەی ئەم ئامێرەوە وای لێ بێ کەکەس زەحمەتی چوونە قوتابخانە و هاتوچۆی زانکۆ و ماندوو بوون و بێنە و بڕۆی قۆناغەکانی خوێندن نەدا، بەڵکو هەر کەس لە ماڵی خۆیەوە لەلای ئەو ئامێرە موعجیزە ئاسایە زانست وەرگرێ و زانست ببەخشێ. ڕۆژنامە و پەرتووک و... بەم شێوەو قەوارەی کە ئێستا هەن هەر نەمێنن. تەنانەت لە سایەی ئەم ئامێرەوە هەر لە ئێستاوە داهاتووی کۆمەڵگای مرۆڤایەنی پێشبینی بکرێ.

زیاتر لە سێ دەیەیە گرنگی ئەو ئامێرە بۆ وڵاتانی پێشکەوتوو و تێگەیشتوو دەرکەوتووە، ئەوان دەزانن کۆمپیوتەر یەکێکە لە سەرەکیترین و پێویستترین ئامێرەکانی ژیان. گەر لە بیرمان بێ بەر لەوەی ساڵی دوو هەزار دابێ وڵاتانی

پێشکەوتوو کەوتبوونە تەنگژەیەکی سەیرەوە و هەڵڵاو هەنگامەیەکی زۆر لە گۆڕی دابوو ئەویش تەنیا لەبەر نەبوونی دوو ژمارەی سفر لە کۆمپیوتەردا، کە ئەگەر لە کاتی خۆی چارەسەر نەکرابا رەنگە کارەساتی مرۆیی زۆر گەورە روویدابا و ببا بە هۆی تەقانەوەی چەکە ناوەکییەکان و جارێکی دیکە جیهان لە سفرەوە دەستی پێکردباوە. بۆ چارەسەرکردنی ئەم کێشەیە بودجەیەکی خەیاڵی تەرخان کرا. لە وڵاتانی پێشکەوتوو هەموو شتێک بەو ئامێرەوە بەستراوەتەوە هەر بۆیە بچووکترین هەڵە لەو ئامێرە رەنگە زیانی زۆر مەزن بخولقێنێ.

بەداخەوە لە نێو ئێمەی کورددا کە لە دواکەوتووییدا ماوینەتەوە و لە کاروانی ژیار و شارستانییەتی گەلان دابڕاوین. گرنگی ئەو ئامێرە هێشتا بەتەواوی هەستی پێنەکراوە. ئەوەش جێگای سەرسوڕمان نییە، چونکە هێشتاش لەلای ئێمە گوللەیەک لە کتێبێک بەنرخترە. تا گرنگی ئەو ئامێرەش بۆ کۆمەڵگاکەمان دەردەکەوێ ماوەیەک دەخایەنێ.

لێرەدا پێویستە بڵێم جێگای خۆشحاڵی و پێزانینە کە حکومەتی هەرێمی کوردستان گرنگییەکی تایبەتی بە فێربوون و بەکارهێنان و سوود وەرگرتن لە کۆمپیوتەر دەدا کە جێگای سوپاس و پێزانینە. بەڕێز کاک نێچیرڤان بارزانی سەرۆکی حکومەتی کوردستان لە کابینەی چوارەمدا فێربوون و سوود وەرگرتن لەم ئامێرەی لە ریزی ئەرکە سەرەکییەکانی کابینەی جێبەجێکردنی یاسا دانا، کە ئەوە نیشانەی خەمخۆری بۆ زانست و پێگەیاندن و بەرەو پێشبردنی کۆمەڵگا دواکەوتووەکەمان دەگەیەنێ.

خوێنەری هێژا: ئەوەی لەبەر دەست دایە نە کتێبێکی ئەوەندە بە سوودە نەکارێکی جێگای رێزیشە، چونکە ئەمە ئەوە نییە کە لە داهاتوودا دەمەوێت، بەڵکو ئەوەیە کە جارێ هەر ئەوەندەم لە دەست هاتووە. ئەم کتێبە تەنیا چرایەکە بۆ چوونە ناو جیهانی کۆمپیوتەرەوە و کلیلی دەروازەی چوونی ناو ئەم جیهانەیە. بەکورتی زانیارییەکی سەرپێیانەت دەداتێ سەبارەت بە ناسین و چۆنیەتی ئیشکردنی کۆمپیوتەرەکان و زۆر لایەنی دیکەی. کتێبەکە لە چەندین سەرچاوەی باش هەڵێنجراوە، کە رەنگە هێندێک لە سەرچاوەکان ماوەیەکیشیان بەسەردا تێپەڕ بێ، بەڵام بۆ کۆمەڵگای ئێمە هەموو شتێک لەبارەی ئەم ئامێرەوە نوێیە.

پێویستە لێرەدا ئەوە بڵێم کە جێگای داخە لە وەرگێڕان و ئامادەکردنی ئەم کتێبەدا هیچ سەرچاوەیەکی کوردی نەبوو کە پشتی پێ ببەستم، چونکە بە ناشکوری نەبێ کتێبخانەی کوردی لەم بوارەدا بە دانسقەش کتێبی لەم بابەتەی لێوەگیر ناکەوێ، هەرچەند ئەوەش ئەوە ناگەیەنێ کە من رێچکەشکێنی ئەم بوارەم، بەڵام کەمن خۆیان لەم بەستێنەدابێ و شقلی ئەم بوارەیان شکاندبێ. هەر بۆیە گەر کەموکوریەک و هەڵەیەک لەم کتێبەکەدا وەبەرچاوکەوت ئەوە بە گەورەیی خۆتان ناڵێم لێم ببوورن، بەڵکو ئاگادارم کەنەوە تا ئەگەر هات و تەمەن مەودای دا، لە هەلێکی دیکەدا پشت بە رێنوێنی و پێشنیارەکان ببەستم.

کوردان دەڵێن دیاری شوان ئاڵەکۆکە، ئەمەش ئاڵەکۆکە بۆ گەلەکەم.

سەنگەر شنۆیی

ڕۆڵی کۆمپیوتەر لە کۆمەڵگادا



لە ئاستانەی سەردەمی نوێی زانیاریدا

هیچ جێگای سەرسوڕمان نییە کە زۆربەی کردار و هەڵسوکەوتەکانمان لە داهاتوودا بزانین و بتوانین هەر لە ئێستاوە داهاتوومان دیاری کەین، ڕەنگە ئەوەی بۆ داهاتوومان بیری لێدەکەینەوە، تەنیا کەمێک جیاوازی هەبێ لەگەڵ پێشبینییەکانمان، لە داهاتوودا شوێنی ئەرک و ئیشمان لەگەڵ تۆڕێکی کۆمپیوتەری دەبەسترێتەوە، ئەم تۆڕە سەبارەت بەوەی کە مرۆڤ لەژیاندا پێویستییەتی زانیاری دەداتێ، ئێمەش دەتوانین لەرووی ئەو زانیارییانەوە داهاتوو دەست نیشان کەین. بە واتایەکی دیکە لەگەڵ پێشکەوتنی تەکنەلۆژیا ئێمە لە کۆمەڵگایەکدا ژیان بەسەر دەبەین کە زۆربەی مرۆڤەکان خەریکی دان و وەرگرتنی زانیاری بە یەکترن. پێویستە هەر لە ئێستاوە خۆمان بۆ کۆمەڵگایەکی وا ئامادە کەین. کەس نازانێ ئەو دیاردەیە چۆن روو دەدا، یان مێژوونووسانی داهاتوو چۆن لەسەر سەدەی «شۆڕشی زانیاری» دەنووسن. میسریانی دێرین و یۆنانیانی رابردوو لەبەر داهێنانی هەرەمەکان و بیناسازییە سەرسورهێنەرەکانیان هەمیشە یادیان بە زیندووی دەمێنێتەوە. رێگاوبانەکان وەک سمبولی مەزنی «رۆما» ماونەتەوە و کلێسا بەرزەکانی ئەوروپایی ئاستی زانیاری بیناسازانی سەدەکانی ناوەڕاست دەردەخەن.

مەزنترین شانازی ئەم سەردەمەی کە تێیدا دەژین، دروستکردنی پرۆژەی بەرزی بیناسازی نییە، هەرچەندە لەو بوارەشدا کۆشکی وا مەزن دروست کراون کە هەر بەراستی سەر لە هەوران دەدەن. بێگومان مێژوونووسانی داهاتوو لەسەر ئەم سەردەمەی کە ئێستا تێیدا دەژین دەنووسن، مرۆڤ لە سەدەی بیست دا ئەوەندە پێشکەوت کە توانی ئامێرێک دروست بکا کە یارمەتی دەری هێزی مێشکی بێ. ئامێرێک کە لە هەموو بوارێکەوە لە خزمەتی مرۆڤ و کۆمەڵگای ئینسانی دابێ.

بۆ ئەوەی کە بزانین ئێمە لە کوێی ئەم سەردەمەین دەبێ نیو سەدە بۆ دواوە بگەڕێینەوە، ئەوکات هێشتا کۆمپیوتەر نەببوو بە ئامرازێکی سوودمەند بۆ کۆمەڵگای مرۆڤایەتی. نیو سەدە لەمەوبەر ئەرکەکانی وەک ژمێریاری و چاپەمەنی و... هتد تەنیا بە هۆی تایب «طابعه»و قەڵەم و ئامرازی سەرەتایی بەڕێوە دەچوون. نیو سەدە لەمەوبەر ئامێرێکی وەک کۆمپیوتەر هەر بەراستی بە خەیاڵی کەس دا نەدەهات و ئەفسوناوی دەهاتە بەرچاو.

زۆربەی ئەوانەی لە پەنجاکاندا دەژیان هەستیان بەوە دەکرد کۆمپیوتەر ئامرازێکی بە نرخ و گرانە. بەڵام ئەوەندە هەستیان بە کاریگەری ئەو ئامێرە نەدەکرد چونکە بە کردەوە کاریگەریەکی ئەوتۆی لە ژیانی وان دا نەبوو، بەڵام ئەوانەی لە شەستەکاندا دەژیان باشتر هەستیان بە مەزنی ئەو ئامێرە کرد. دامودەزگا دامەزراوەکان لە شەستەکاندا لەبری چەند سیستمێکی گەورەی کۆمپیوتەری سەدان هەزار جۆری دیکەیان دروست کرد. ئەو کارە نە تەنیا بوو بەهۆی چوون بۆ سەر هەسارەی مانگ، بگرە زۆر کرداری دیکەشی پێ ئەنجامدران.

هەرچەندە بەر لە حەفتاکانیش سیستمەکانی کۆمپیوتەری لە زۆربەی دامەزراوە گەورەکاندا هەبوون، بەڵام ئەو سیستەمانە بۆ زۆربەی دامەزراوە بچووکەکان زۆر گران بوون و لە کڕین نەدەهاتن، بەڵام دواتر بە گەشەسەندنی زانستی کۆمپیوتەری سەر مێز (Desktop) کە بە هەمان توانای کۆمپیوتەرە زەبەلاحەکان ئیشیان دەکرد و نرخێکی گونجاویشیان هەبوو بوو بە هۆی ئەوەی دامەزراوە بچووکەکان و خەڵکی دیکەش بتوانن کەڵکی لێوەرگرن. ئەو کۆمپیوتەرانە بە کۆمپیوتەری شەخسی ناسراون (Computes Personal) کە بە زۆری بە کورتکراوەی PC ناوی دەبەن.

لە کۆتایی هەفتاکان دا شەپۆلێکی هێمن و ئارام لەو کۆمپیوتەرە شەخسیانە بازاڕیان داگرت. پاشان وەک سێلاوێک هەموو دنیای تەنیەوە. ئێستاکە بە ملیار کۆمپیوتەری شەخسی لە ماڵ، دائیرە، کارخانە، تاقیگاکان، زانکۆ و قوتابخانەکان، نەخۆشخانەکان، بانقەکان، دامەزراوە دەوڵەتی و تایبەتیەکان و فرۆشگاکان و دامەزراوە چاپەمەنییەکاندا دەبینرێن.

لایەنە باش و خراپەکانی کۆمپیوتەر

ئەوە راستە کە داهێنانێکی گرنگی وەک کۆمپیوتەر دەتوانێ شوێنی باش و خەراپ لەسەر کۆمەڵگا دانێ، ئەوەش هیچ جێگای سەرسوڕمان نییە. گەر سەدەیەک بۆ دواوە بگەڕێینەوە و وەبیرخۆمان بێنینەوە کە کەڵک وەرگرتن لە هێزی هەڵمی بوو بەهۆی سەرهەڵدانی شۆڕشی پیشەسازی، ئامێرێک دەیتوانی جێگای هەزاران کرێکار بگرێتەوە و بەرهەمی زیاتر وەدەست بێنێ و ئاکامەکەشی بوو بە هۆی بێکار بوونی هەزاران کرێکار. راستە شۆڕشی پیشەسازی هەرچەند سوودمەند بوو بۆ کۆمەڵگای مرۆڤایەتی. بەڵام لە راستیدا کۆمەڵکوژیەکی ئینسانی تێدا دەبینرا. **(بۆ زیاتر ئاشنا بوون بە رۆڵی کۆمپیوتەر لە کۆمەڵگادا بڕوانە وێنەکانی** a1, a2,a3,a4**)**

ڕەنگە کۆمپیوتەریش لەم لایەنەدا شوێنی خۆی هەبێ و ببێتە هۆی بێکار بوونی زۆر لەو کەسانەی لەبواری فکریدا کار دەکەن، بەڵام زیانەکانی ناگاتە شۆڕشی پیشەسازی، چونکە هەر ئەوانەی دوێنێ لە بواری بیردا کاریان دەکرد، هەر ئەوانەش ئەمڕۆ ئامێری کۆمپیوتەر بەکار دێنن.

ئێمە ئێستا خۆمان لە ئاستانەی سەدەیەک دا دەبینینەوە کە کار و ئیشی لەشی لە شۆڕشی پیشەسازی دا جێگای خۆی بە هێزی بیری پیویست لە شۆڕشی زانیاری دەدا. بە واتایەکی دی مرۆڤ ئێستا لە بیر کردنەوەی زیاتر دایە و زیاتر خۆی بە بواری فکریەوە ماندوو دەکا، کەوایە هەر بەمجۆرە کە چەرخ، تۆربێنەکانی گازی و دینەمۆکانی ئەلتکرۆنی، هێزی لەشی ئێمە دەبەنەسەر، کۆمپیوتەرەکانیش بە دانی زانیاری پێویست دەبنە هۆی بردنە سەری هێزی بیریمان.

ناسینێکی گشتی چەمکە گرنگەکانی کۆمپیوتەر

بیرکردنەوەمان سەبارەت بە کۆمپیوتەر چۆنە؟ بۆ وەڵامدانەوەی ئەو پرسیارە ئیزن بدەن لە سەرەتادا بەراوردێک بکەین لە نێوان مرۆڤ و کۆمپیوتەردا، گەر یەکێ لێمان بپرسێ ٤×٣ دەکاتە چەند؟ ئەم پرسیارە بە چەند قۆناغ دا تێدەپەڕێ؟ ئاشکرایە کە پێدراوەکان (واتە ئەو زانیارییەی بەر لە لێکدانەوە دەدرێ) کە ژمارەی ٤ و هێمای جاران × و ژمارەی ٣ یە، ئەمانە لە ڕێگای

گوێچکەکانەوە دەگەنە مێشک (واتە قۆناغی یەکەم دانی پێدراوەکان). پاشان بە کەڵک وەرگرتن لە مێشک و بە یارمەتی هێزی هۆش و زەین ئەم پرسیارە لێکدەدرێتەوە. (قۆناغی دووەم: کردار ئەنجامدان لەسەر پێدراوەکان). وەڵامەکە کە ژمارەی ١٢یە لە ڕێگای زمانەوە دەردەبڕێ (قۆناغی سێیەم دەرچوونی زانیاری). بەو سێ قۆناغە قۆناغەکانی لێکدانەوەی زانیارییە دراوەکان دەگوترێ. بیرۆچکەی سەرەکی پێناسەی کۆمپیوتەر لە کردارەکانی مرۆڤ وەرگیراوە. هەر بەم جۆرە کە هەیکەلبەندی لەشی ئینسان لە گۆشت و ئێسک دروست کراوە و گەڕان و سوڕانی خوێن، زیندووبوونی ئەندامانی ئەو هەیکەلە دەردەخەن، کۆمپیوتەریش لە هەیکەلبەندییەکی ئەلتکرۆنی دروست کراوە و سوڕان و گەڕانی تەزووی کارەبا ئەرکی وەگەڕخستنی ئەو بەشانەی بەستۆوەیە. بەو بەشانە دەگوترێ «سەختە ئامراز». ئەو کردارانەی کە فرمان بە ئامرازە سەختەکان دەدەن و دەبنە هۆی جێبەجێ بوونی کردارەکان پێیان دەگوترێ «نەرمە ئامراز» بەو کۆ فرمانانەی کە ئامانجێکی دیاریکراو دەپێون «بەرنامە» دەگوترێ. پاشان لە بەشەکانی دیکەدا بە دوورودرێژی لەسەر ئەم بەشانە دەدوێین.

پێویستی فێربوونی زانستی کۆمپیوتەر

کاتێک زانیمان کۆمپیوتەر دینەمۆی وەگەڕخەری زانیارییەکانی کۆمەڵگای ئینسانییە، پێویست دەکا ئێمە ئاگاداری و شارەزایی تەواومان هەبێ لەسەر چۆنیەتی بەکارهێنانی ئەم ئامێرە. ئامانجی ئەو کتێبە ئاشناکردنی پتر و شارەزایی دانە بە خوێنەر سەبارەت بە چوار لایەنە پەیوەندیدار بەو زانستە، کە لە خوارەوە ئاماژەیان پێدەکەین. زانینی دوو بەشی یەکەم بۆ تێگەیشتن لە کۆمپیوتەرەکان و چۆنیەتی کەڵک وەرگرتن لەوان پێویست و زەروورییە. ئەو بەشانە بریتین لە:

١- ناسینی تواناکان و چوارچێوە سنووردارییەکانی کۆمپیوتەر

ئێمە دەبێ بۆچوونێکی گشتیمان هەبێ لەسەر ڕێکخستن، توانایی، سنوور و چوارچێوەکانی «سەختە ئامراز»ی کەرەسە جۆراوجۆرەکان، کە سیستمی کۆمپیوتەر پێک دێنن، هەرچەند ئەوە بەوە مانایە نییە کە چۆنیەتی سووڕان و

جموجۆڵە ئەلکترۆنییەکان لە بازنەی ئەلکترۆنی کۆمپیوتەردا بزانین. لە راستیدا پێویست ناکا کە ئێمە فیتەر «مەکانیک» بین تا ئۆتۆمبێل بئاژوین، یان پێویست نییە کە ئێمە لایەنە ئەندازیارییەکانی «سەختە ئامراز» بزانین تاکو ببینە پسپۆڕی کۆمپیوتەر. بە کورتی ئێمە هیچ شارەزایەکمان لە چۆنیەتی کارکردەکانی نێوخۆی بازنەی ئەلکترۆنی بەدالەی تەلەفۆن نییە لەکاتێکدا دەتوانین تەلەفۆن بەکار بێنین.

٢- شارەزایی لەسەر چۆنیەتی کارکردی کۆمپیوتەرەکان

ئێمە دەبێ لەگەڵ لایەنە گشتییەکانی کۆمپیوتەر ئاشنا بین، هەروەها دەبێ بتوانین ئەو بەرنامانەی کە پێشتر داڕێژراون و ئەرکەکانی بەکارهێنانی کۆمپیوتەرمان بۆ ئاسان دەکەنەوە بەکار بێنین. «نەرمە ئامراز» کە کارکردەکانی بەرنامەکانی کۆمپیوتەر کۆنترۆڵ دەکەن. وەک پرۆگرامەکانی تەلەفزیۆن دەتوانن ئەو کەرەسە بێ گیانە بگۆڕن بە ئامرازێکی سوودمەند. لە بەشەکانی دیکەدا بە وردی لەسەر ئەم باسە دەدوێین.

٣- شارەزایی لەسەر چۆنیەتی وەدەست هێنانی «نەرمە ئامراز»ی کۆمپیوتەر

سەرەڕای زانینی ئەوەی کە «نەرمە ئامرازەکان» چۆن وەدەست دێن، دەبێ شارەزایەکیشمان هەبێ لەسەر چۆنیەتی بەرنامە پێسپێردراوەکان (واتە ئەو بەرنامانەی کە کڕیاران بە مەبەستی چارەسەرکردنی پێویستییەکانیان بە کۆمپانیای بەرهەمهێنانی ئەم بەرنامانە رایدەسپێرن) سیستمە زانیارییەکان لە رێگای دامەزراوەکان و کەسانی دیکە هەبێ.

٤- هەست کردن بە شوێن دانانی کۆمپیوتەر

ئێمە دەبێ بزانین کۆمپیوتەرەکان و ئامرازە زانیاری بەخشەکان چ شوێنێک لەسەر ئینسان دادەنێن، ئەمڕۆ ئەوانەی کە زانیاری و شارەزاییەکیان لەو بوارەدا هەیە لە بەراورد لەگەڵ ئەو کەسانەی کە هیچی لێنازانن. جیاوازییەکی زۆریان هەیە، نەبوونی زانیاری لەو بارەوە رەنگە لە داهاتوودا زۆر زەرەرمەند بێ.

تواناکانی کۆمپیوتەر

زۆربەی خەڵک کۆمپیوتەر بە حاسیبەیەک (بژمێر) دادەنێن. بەڵام لە راستیدا وا نییە چونکە کۆمپیوتەر تەنیا ئامرازێکی ژمێریاری نییە، بگرە

کۆمپیوتەر ئامێرێکە کە توانای بە ئەنجام گەیاندنی لێکدانەوەی زۆر پرسیاری ئەستەمی بیرکاری و گشت کردارەکانی جیا لە بیرکاری، لەسەر نیشانەی پیتەکان و ژمارەییەکان، گشت ئەو هێمایانەی کە ئێمە بۆ دەربڕینی بابەتی جۆراجۆر کەڵکی لێوەردەگرین، ئەنجام دەدا. کۆمپیوتەر لەسەر ئەم هێمایانە بە شێوازی داواکراو لە رێگەی کۆمەڵە فرمانێک بەناوی پرۆگرام یان بەرنامە کار دەکات. بە سپاردنی بەرنامەی ئەوتۆ بە کۆمپیوتەرەکان، مرۆڤ دەتوانێ ماوەیەکی زیاتر خۆی بۆ توێژینەوە و داهێنان خەریک کات، کەواتە کۆمپیوتەر زەینێکی بەهێز کراوە کە کات و زەمەنێکی زۆر بۆ مرۆڤ دەگێڕێتەوە تا بە شێوەیەکی کاریگەرانەتر و وردبینانەتر سوود لە کات وەرگرێ. کۆمپیوتەر سیستمێکی لێکدانەوەی خێراو وردی زانیارییە و بە جۆرێک داڕێژراوە تا بە شێوەیەکی ئۆتۆماتیکی زانیارییە کاڵەکان وەرگرێ و دایبکا، لێکیان بداتەوە و لە ئاکامدا ئەنجامی کۆتایی (Outoput Results) لەسەر بنەمای فرمانەکانی بەرنامەیەکی داکراو (Stored Program) بە دەستەوە بدات. لە بەشەکانی داهاتوودا هۆکاری پەیوەندیدار بەم پێناسەیەوە بە وردەکاری پتر دەخەینە بەر باس و لێتوێژینەوە.

تواناکانی خێرایی و وردبینی

کۆمپیوتەر کە کردارەکان قۆناغ بە قۆناغ بەڕێوە دەبا، دەتوانێ ژمارەکان کۆ بکاتەوە و لێکیشیان دەرکا، بە بەراوردکردنی پیتەکانیان لەسەر شێوەی ئەلف و بێ رێکیان بخا و پیت و ژمارەکان کۆپی بکا و یان بیانگوازێتەوە. لەم کردەوەیەدا شتێکی گرنگ و بەرچاو هەست پێناکرێ، بەڵام ئەوەی کە جێی سەرنجە خێرایی (Speed) کۆمپیوتەرە.

کاتی پێویستی کۆمپیوتەرەکان بۆ بەرێوەبردنی کردارە سەرەکییەکانی وەک کۆ کردن و کەم کردن لە چەند میکرۆ چرکە «واتە یەک لە ملیۆنی چرکە» بۆ کۆمپیوتەرە بچووکەکان تێناپەڕێ بۆ کۆمپیوتەرە جۆراوجۆرەکانی دیکەش لە چەندین نائۆ چرکە (یەک لە ملیاری چرکە) یان پیکۆ چرکە «یەک لە تریلۆنی چرکە» تێناپەڕێ. هەروەها کۆمپیوتەرە بچووکەکان دەتوانن سەدان هەزار کردار لە یەک چرکەدا ئەنجام بدەن ئەوە لە کاتێکدایە کە کۆمپیوتەرە مەزنەکان دەتوانن

له چرکەیەکدا چەندین ملیۆن کردار بەڕێوە ببەن.

سەرەڕای خێرایی، کۆمپیوتەرەکان زۆر وردبینن (Accurate). مەدارەکانی کۆمپیوتەر ئەلکترۆنین و هیچ بەشێکی مەکانیکی تێدا نییە. هەر بۆیە ماندوو بوون و وەستانێکی ئەوتۆیان تێدا بەدی ناکرێ و دەتوانن لەهەر چرکەیەکدا سەدان هەزار (یا ملیۆنان) کرداری ژمێریاری ئەنجام بدەن. ئەو بازنە ئەلکترۆنیانە دەتوانن بۆ ماوەیەکی دوورودرێژ بەبێ هەڵە کار بکەن. ئەگەر پێدراوەکان بە کۆمپیوتەر دروست و هەروەها کۆ فرمانەکانی بەرنامە جێگای متمانە بن، ئەو کاتە دەتوانین چاوەڕوانی وەرگرتەی وردیش لە کۆمپیوتەر بین، رەنگە ئێمە واژەی «دانی زەبڵ- وەرگرتنی زەبڵ» (Grabag- Out Gabag-in) بە قەولی کوردی چ بچێنی ئەو دەدرویەوەمان بیستبێ، واتە چ شتێکێتان خستبێتە ناو کۆمپیوتەر هەر ئەوەشی لێوەردەگریەوە. **(بڕوانە وێنەی a5)** کە ئەوەش ئەو راستییە دەردەخا کە هەڵەی کۆمپیوتەری (Coputer Errors) لە پێدراوی هەڵە و بەرنامەی هەڵە روو دەدا کە ئەوەش تاوانی مرۆڤە، نەک کۆمپیوتەر.

توانایی لێکدانەوە

لێکدانەوەی کۆمپیوتەری کارکردن لەسەر (Manipulate) ئەو هێمایانە دەگرێتەوە کە مرۆڤ بۆ نیشاندانی چەمک واتای جۆراوجۆر کەڵکی لێوەردەگرێ. ئێمە بە زۆری لە جۆری هێماکان کە کردار و چەمک دەردەخەن کەڵک وەردەگرین. کۆمەڵگای ئینسانی زیاتر لە هەزاران ساڵە لە پیت (Letters) و ژمارە (Numbers) و گشت هێما کورتکراوەکان کەڵک وەردەگرێت و لێکدانەوەی کۆمپیوتەری خێراترین و وردترین شێوەی ئەنجامدانی ئەو ئەرکانەیە.

پێدراوەکان لە ئاست زانیارییەکاندا

پێدراوەکان لە راستیدا هەر ئەو زانیارییە کاڵانەی سەرەتایین، پێدراوەکان بەهۆی هێماکان نیشان دەدرێن، بەڵام ئەوانە جگە لە چەند حاڵەتی تایبەتی دا نابنە زانیاری تەواو. لە دوایین ئاکامی لێکدانەوەی پێدراوەکان، زانیاری تەواو

دەردەکەوێ کە بە رێک و پێکی ریزبەندی کراوە بۆ ئەو کەسانەی تێی دەگەن وەدەرکی دەکەن دەتوانێ سوودمەند بێ. بە واتایەکی دیکە، زانیاری تەواو ئاکامی کۆتاییە لە کرداری لێکدانەوەی پێدراوەکان.

قۆناغەکانی لێکدانەوەی پێدراوەکان

لێکدانەوەی پێدراوەکان سێ قۆناغی سەرەکی دەپێون کە بریتین لە: وەرگرتنی پێدراوەکان، **کارکردن لەسەر پێدراوەکان و وەرگرتنی دوایین ئاکام. (وێنەی a6 بە روونی ئەم قۆناغانە دەردەخا).**

١- وەرگرتنی پێدراوەکان

پێدراوەکان بەر لە لێکدانەوە دەبێ لە فۆرمێکی تایبەتی دا دارێژرابن. رەنگە پێدراوەکان لە سەرەتادا لە فۆرمەکانی کاغەزی بەناوی سەرچاوەی بەڵگەکان (Source Documents) کە بۆ دانی پێدراوەکان دارێژراون، ئامادە بکرێن و پاشان لە رێگای تەختەی دوگمەکان (Kybord) باجەداری مەکینە ئۆتۆماتیکیەکان (Automatec Teller Machines) و دەزگاکانی دیکەی دانی زانیاری راستەوخۆ (Derecat input Devices) کە بە زۆری پێدراوەکان لە فۆرمی بێ کاغەز کە لەلایەن دەزگایەک کە دەیخوێنێتەوە دەدرێتە کۆمپیوتەر. (جۆرە دەزگایەکی دانی زانیاری راستەوخۆ بە کۆمپیوتەر بەناوی سکاینەر Scanner هەیە کە دەتوانێ دەق یان وێنە بداتە کۆمپیوتەر، راست وەک دەزگای فۆتۆکۆپی وایە). پاشان بە وردی باسی ئەمانە دەکرێ.

٢- کردار ئەنجامدان لەسەر پێدراوەکان

پاشان رەنگە یەک یان چەند لایەک لەو کردارانەی کە لە خوارەوەدا ئاماژەیان پێکراوە لەسەر پێدراوەکان بەڕێوە بچن.

ئەلف: خانەبەندی: رێک کردنی ئەو شتانەی وەک یەک دەچن بە چەند گروپ و خانە پێی دەگوترێ خانەبەندی. (Classity) بە زۆری خانەبەندی بە کورتکراوە و کۆدی (Code) لە پێشدا دیاری کراو کە بۆ رێک کردنی پەنتەکان پێویستە دێت. جۆری ئەو کۆدانە کە کەڵکیان لێوەردەگیرێ بریتین لە: کۆدی ژمارەیی (وەک ئەو کۆدەی کە دەزگاکانی راگەیاندن بۆ گەیاندنی نامە و کەرەسەی دی بۆ ناوچەکان دایدەنێن) کۆدی پیتی یا ئەلف و بێی (وەک

A.B.C) و تێکەڵاوێک لە هەردوو کـۆدی پیـتی و ژمـارەیی (وەکـو پیت و ژمارەی کۆدی وەدەست هاتوو لە پسوولەیەکدا).

ب: ژمێریاری: ئەنجامدانی کرداری بیرکاری لەسەر پێدارەکـان پێدەگوترێ ژمێریاری Calculating کە لێکدانەوەیەکی سانایە.

ج: ڕێک کردن: بە زۆری ئیش کردن لەسەر ئەو پێدراوانەی کە بە شێوەیەکی لۆژیکی ڕێک و پێک کراون، سادەترە، سەرەتا بۆ کۆتایی، گەورە بۆ بچووک، کۆن بۆ نوێ. ڕێککردنی خانەبەندییەکان بەم شێوە لۆژیکیە، پێی دەگوترێ ڕێک کردن (Sort).

د: کورتکردنەوە: کۆی پێدراوەکـان بۆ باشتر کەڵک وەرگرتن دەکرێ کورت بکرێنەوە. بەو کورتکردنەوەیە (Summarize) دەگوترێ.

٣- بەڕێوەبردنی دوایین ئاکام

کاتێک پێدراوەکان کۆ کرانەوە و کرداری پێویستیان لەسەر ئەنجامدرا، یەک یان چەند لایەک لەو کردارانەی خوارەوە پێویستن.

ئەلف: بەسەر داهاتنەوە و داکردن: ڕاگرتنی پێدراوەکـان لە شوێنێک دا بۆ ئەوەی جارێکی دیکە بەسەریدا بێینەوە پێی دەگوترێ داکردن (Storing). سەرلەنوێ وەرگرتنەوەی پێدراوەکـان و یان زانیارییەکان پێی دەگوترێ بەسەر داهاتنەوە (Retrieving).

ب: ڕاگواستن و چاپکردن: ناردنی پێدراوەکـان لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە یان لە کردارێکەوە بۆ کردارێکی دیکە بۆ کەڵک وەرگرتن یان لێکدانەوەی دوایی ڕاگواستنی پێدراوەکانی (Data Communication) پێیدەگوترێ و ئەوەش لێکدانەوەیەکە کە تا گەیشتنی زانیاری بە بەکارهێنەری دوایی و بە شێوەیەکی کارا بەردەوام دەبێ. ڕنگە زۆر جاران پێویست بکا پێدراوەکان کۆپی بکرێن یان زۆریان لەبەر بگرێتەوە (Duplicate).

کردارەکانی لێکدانەوەی کۆمپیوتەری

چوارکرداری خوارەوە کۆ کردارێکن کە کۆمپیوتەرێک دەتوانێ بەڕێوەیان ببا. ئەو کردارانە ئەو توانایەی دەدەنە کۆمپیوتەر تا کرداری لێکدانەوەکان کە پێشتر باس کرا، بەڕێوە ببا.

١- کردارەکانی دان و وەرگرتن

کۆمپیوتەر دەتوانێ زانیارییە پێدراوەکان بداتە ئامرازە وەرگرەکان (Input Devices) و زانیارییە لێکدراو ڕێک و پێک کراوەکان بداتە ئەو ئامرازانەی کە زانیارییان لێ وەردەگریەوە (Output Devices).

کەرەسەکانی وک تەختەی دوگمەکان، شاشە (Screen Display) و چاپکەر (Printer) دەتوانن ببنە کلیلی پەیوەندییەکان لە نێوان کۆمپیوتەر و ئینساندا.

٢- کارکرد لەسەر دەق و کارکردی ژمێریاری

مەدارەکانی کۆمپیوتەر دەتوانن لەسەر ئەو پیتانەی کە ژمارە نین و گشت ئەو هێمایانەی کە لە وشە و ڕستە بەکار دێن (بە واتایەکی دیکە لە سەر دەق) کردار ئەنجام بدەن. جگە لەوەش ئەوانە دەتوانن کرداری ژمێریاری لەسەر ژمارەکان ئەنجام بدەن.

٣- کرداری لۆژیکی / بەراوردی (حیسابات و منطق)

کۆمپیوتەرەکان هەروەها توانایی ئەنجامدانی کردرای لۆژیکیشیان هەیە.

٤- کرداری داکردن و بەسەر داهاتنەوە

کۆ فرمانەکانی بەرنامە و پێدراوەکان، هەردوو بە جۆرێک دەخرێنە ناو کۆمپیوتەرەوە کە هەر کاتێک پێویست بێ دەستبەجێ بەسەریدا بێینەوە.

دامەزراوەی سیستمی کۆمپیوتەری

گەرچی زۆربەی بەکارهێنەرانی کۆمپیوتەر دەڵێن «ئێمە بە کۆمپیوتەرێک ئیش دەکەین» بەڵام لە ڕاستیدا ئەوان بە سیستەمێکی کۆمپیوتەری ئیش دەکەن. **(سیستم کۆمەڵەیەک لە بەشی پێکەوە لێک گرێدراوە کە بە مەبەستی گەیشتن بە ئامانجێکی هاوبەش پێکەوە کار دەکەن.)** ئێمە هەموو ڕۆژێ لەگەڵ سیستەمەکان بەرەوروو دەبین. بۆ نموونە ئەرکی سیستەمی سوڕانی خوێن، دانی خوێن بە هەموو لەشە. ئەو سیستەمە بریتییە لە دڵ، سیەکان، ڕەگەکانی خوێن، هی دیکە. کاتێک ئەو بەشانە پێکەوە ئیش بکەن، ئەو سیستەمە وزە بە هەموو لەش دەبەخشێ، نموونەکانی ئەمە خوارەوە چاکتر ڕوون دەکەنەوە.

١- تاقمی بەشەکان: هەر سیستەمێک زیاتر لە بەشێکی هەیە، سوکانی ئۆتۆمبێل سیستم نییە، بەڵام بەشێکی گرنگە لە سیستەمێک کە پێی دەگوترێ ئۆتۆمبێل.

٢- کۆی بەشەکان: لە نێوان بەشەکانی سیستم دەبێ پەیوەندییەکی لۆژیکی هەبێ. سیستەمەکانی مەکانیکی و ئەلکترۆنیکی وەک ئامێری جلوبەرگ شورد، ویدیۆ چەندین بەشیان هەیە کە پێکەوە ئیش دەکەن.

٣- گەیشتن بە ئامانج وەک ئامانجێکی هاوبەش: هەر سیستەمێک بە جۆرێک دارێژراوە کە مەبەستێک یان چەند مەبەست بە ئەنجام دەگەیەنن. تەواوی بەشەکانی سیستم دەبێ بە جۆرێک پێکەوە گرێ بدرێن و کۆنترۆڵ بکرێن تاکو ئامانجی سەرەکی سیستم بێتە دی. چونکە کۆمپیوتەریش چەندین بەشی هەیە کە پێکەوە کار دەکەن هەر بۆیە دەتوانین پێی بڵێین سیستم. هەر سیستەمێکی کۆمپیوتەری لە دوو بەشی «سەختە ئامراز» و «نەرمە ئامراز» پێکدێ کە وێکڕا کار دەکەن.

«سەختە ئامراز»ی سیستەمی کۆمپیوتەر: ئامرازی رەق یان سەخت بە بەشی فیزیکی سیستم دەگوترێ وەک چیپ (Chip)ەکان. بۆرد Boardەکان. کێبڵ Cableەکان. هەیکەلەکە Cabinetەکان. بۆ نموونە سیستەمی کۆمپیوتەرێکی شەخسی یان سەرمێزی پێکهاتووە لە تەختەی دوگمەکان، شاشە، چاپکەر و هەیکەل. هەیکەلیش بۆ خۆی لە چەند بەشی وەک بگێڕی دیسکەکان، (Floppy disk drives) و لێکدەرەوە (Processor)ە. لێکدەرەوە بەشێکی گرنگی «سەختە ئامراز»ی هەر سیستەمێکی میکرۆ کۆمپیوتەرە، کە گشت کردارەکانی لێکدانەوە بەرێوە دەبا. تەختەی دوگمەکان، شاشە، مۆدێم (Modem) و چاپکەر، باقی بەشەکانی دیکەی سەختە ئامرازی ئەم سیستەمەن کە بەوانە «ئامێرەکانی رۆخ» ی (Pnpherals) دەگوترێ. بۆیەش پێیاندەگوترێ ئامێرەکانی رۆخی چونکە هەمیشە لە رۆخ کۆمپیوتەر دادەنرێن. ئەم ئامێرانە پەیوەندییان بە کۆمپیوتەرەوە هەیە بۆ ئەوەی کە بەکارهێنەری کۆمپیوتەر بتوانێ زانیارییەکانی خۆی بداتە کۆمپیوتەر و ئاکامی وەدەست هاتوو ببینێ، خەزن کا و یان بۆ جێگایەکی دیکەیان بەرێ کا.

«نەرمە ئامراز»ی سیستمی کۆمپیوتەر

بە شێوەیەکی گشتی لە سیستەمێکی کۆمپیوتەردا ئەوەی «سەختە ئامراز یان ئامرازی رەق» نەبێ پێی دەگوترێ «نەرمە ئامراز».

میکرۆ کۆمپیوتەرەکان ئامێرێکی هەمە کارەن (General Purpose) بە توانایەکی یەکجار زۆرەوە. هەر ئەو توانایەشە کە میکرۆ کۆمپیوتەرەکان لەو ئامێرانەی کە بۆ یەک مەبەستی تایبەتی دیاری کراون وەک تایپ (طابعە)، حاسیبە، چاپکەر، جیا دەکاتەوە. کۆمەڵەی کۆ فرمانی ئامانجدار کە پێی دەگوترێ «بەرنامە» فرمان بە کۆمپیوتەر دەدا کە چ کات چ کارێک ئەنجام بدا. ئەو بەرنامانە کە لەلایەن شارەزایان و پسپۆرانی بەشی کۆمپیوتەر نووسراون بە زۆری خراونەتە سەر فلۆپی دیسکەکان.

کۆمپیوتەر وەک ئەکتەرە و بەرنامەش وەک دەقی شانۆیی، کاتێک دەقی شانۆیی گۆڕانی بەسەر دادێ، ئەکتەریش دەتوانێ نەخشی خۆی بگۆڕێ. بە گۆڕینی بەرنامە ئێمە دەتوانین گەلێک فرمان بدەینە کۆمپیوتەرەکەمان. بۆ نموونە گەر بە کۆمپیوتەر کاری نووسین بکەین ئەوە دەبێ بەرنامەیەک بەکار بێنین کە ئەو ئەرکە ئەنجام بدا، گەر ئەرکەکانی ژمێریاری و حیسابات بەرێوە ببەین ئەوە دەبێ لە بەرنامەیەک سوود وەرگرین کە بۆ ئەم مەبەستە دیاری کراوە.

ئامێرەکانی زانیاریدەر

سیستەمەکانی کۆمپیوتەری لە ئامێرەکانی زانیاریدەر کە بە مەبەستی دانی زانیاری دارێژراون کەڵک وەردەگرن. بەشێک لەو ئامێرانە دەبنە کلیلی پەیوەندی راستەوخۆی (Direct Communcation) ئینسان بە کۆمپیوتەر. تەختەی دوگمەکان کە بە کۆمپیوتەرەکان بەستراونەتەوە پێیان دەگوترێ ئامێری بەستراوەی راستەوخۆ (On Line). هێندێک لەو ئامێرانە بریتین لە: شاشە، سکاینەر، بگێری CD. بگێرێ کاسێت (کە ئێستا ئەو ئامێرە نەماوە)، بگێری دیسک. گشت ئەو ئامێرانە کلیلی پەیوەندی نێوان مرۆڤ و کۆمپیوتەرن. **(بڕوانە وێنەی a7)**

یەکەی لێکدرەوە

یەکەی لێکدەرەوە لە هەر کۆمپیوتەرێک دا بە دڵی کۆمپیوتەر دادەنرێ. بریتیە لە زەینی سەرەکی (ذاکرە اولیە) «Primarary Memory» و بەشی ژمێریاری و لۆژێک. بەشی کۆنترۆڵ.

١- زەینی سەرەکی (Primary Memory) (ذاکرە اولیە)

زەینی سەرەکی بۆ چوار مەبەست کەڵکی لێوەردەگیرێ.

ئەلف: زانیارییە کاڵەکان واتە ئەو زانیارییانەی کە هیچ کاریان لەسەر نەکراوە دەچنە شوێنی داکردن (خەزن)ی پێدەر (Inuot Strage Area) کە تا کاتی ئامادە کردن بۆ لێکدانەوە لەوێدا رادەگیرێن.

ب: شوێنی داکردنی کار لەسەر کردن (Working storat Area) کە ئەم شوێنە وەک لاپەڕەیەکی رەشنووس دەچێ بۆ راگرتنی زانیارییە کاڵەکان لە کاتی لێکدانەوەدا.

ج: شوێنی داکردنی زانیاری لێوەرگرتنەوە (Otput Storag Area) کە دوایین ئاکامی لێکدانەوەکان تا کاتی لێوەرگرتنەوە لەوێ رادەگیرێن.

د: سەرەڕای ئەو ئامانجانەی لە سەرەوە باسمان کردن، بەشێکی زەینی سەرەکیش بۆ شوێنی داکردنی بەرنامەیە کە ئەو کۆ فرمانانەی کە دەبێ لێکبدرێنەوە لەوێدا رادەگیرێن.

ئەم چوار شوێنانەی کە بۆ چوار مەبەستی گشتی دیاری کراون، نەگۆڕ نین و بەهۆی سنووری فیزیکی دابەش نەکراون، بەڵکو بە گوێرەی کات و ئەرکی فرمانەکانە.

خاڵێکی گرنگ لێرەدا ئەوەیە کە ئامێرەکانی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەر، چونکە ئەلتکرۆمەکانیکین، واتە لە بەشی ئەلکترۆن و مەکانیکی پێک دێن (وەک تەختەی دوگمەکان یان بگێڕی دیسکەکان) هەر بۆیە لە ئاست بەشەکانی دیکە کە تەواو ئەلکترۆنین (وەک یەکەی لێکدەرەوە) زۆر لەسەرەخۆن. هەر بۆیە گەر یەکەی لێکدەرەوە بیهەوێ راستەوخۆ ئیشی لەسەر بکا، ناچارە خێرایی خۆی زۆر دابەزێنێ کە ئەوەش بە هیچ جۆرێک ناگونجێ. لە ئاکامدا پێویستی بە کلیلێک یان کەرەسەیەک هەیە کە ببێتە پەیوەندی نێوان یەکەی لێکدەرەوە و ئامێرەکانی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەر. ئەو کلیلی پەیوەندییە بافێری

پێدەگوترێ (Butter). کە لە چەند قەتعەیەکی ئەلکترۆنی خێرا دروست کراوە.

٢- بەشی ژمێریاری و لۆژێک

بەشی ژمێریاری و لۆژێک و بەشی کۆنترۆڵ پێکەوە یەکەی لێکدەرەوەی ناوەندی (CPU) پێک دێنن. گشت بڕیارەکان لە بەشی ژمێریاری و لۆژێکی «CPU» دا بەڕێوە دەچن.

کاتێک پێدراوەکان واتە زانیارییە کاڵەکان لە رێگای ئامێرەکانی زانیاریدەر دەچنە ناو زەینی سەرەکی، بە گوێرەی پێویست لە بەشی ژمێریاری و لۆژێک کە کرداری لێکدانەوە لەوێدا بەڕێوەدەچێ رادەگیرێن و پاشان رادەگوێزرێن، هیچ لێکدانەوەیەک لە زەینی سەرەکیدا بەڕێوە ناچێ و ئاکامی ناوەنجی واتە ئەو ئاکامەی کە هێشتا بە تەواوی لێکنەدراوەتەوە و ساخ نەبۆتەوە لە بەشی ژمێریاری و لۆژێک پێک دێت و بە شێوەیەکی کاتی لە بەشی داکردنی کار لە سەرکردن رادەگیرێت.

٣- بەشی کۆنترۆڵ واتە (CPU) رێک کردن و رێنوێنی کردنی گشت کردارکانی سیستم بە هەڵبژاردن و شی کردنەوەی بە ئەستۆیە. هەرچەندە ئەو بەشە زانیارییە پێدراوەکان لێک ناداتەوە. بەڵام رۆڵی شادەماری سیستم بۆ گشت بەشەکانی کۆمپیوتەر کە کار لەسەر زانیارییە پێدراوەکان دەکەن دەگێڕێ. لە سەرەتای کرداری لێکدانەوەدا، یەکەمین فرمانی بەرنامە دیاری دەکرێ و لە شوێنی داکردنی بەرنامە لە بەشی کۆنترۆڵ دا رادەگیرێ. فرمانەکە لەو بەشەدا شی دەکرێتەوە و گرێ کوێرەکە (Decode) دەکرێتەوە و چەند هێمایەک بۆ بەشەکانی دیکە بۆ بەڕێوەبردنی کرداری پێویست بەرێ دەکا. فرمانەکانی دیکەی بەرنامە تا کاتێک لێکدانەوە کۆتایی پێدێ یەک لە دوای یەک ئامادە و دیاری دەکرێن.

زەینی یارمەتی دەر (ذاکرە ثانویە)

«Secondary Storage Devices»

زەینی یارمەتیدەر یان (زەینی دووەم) لە زۆربەی سیستمەکانی کۆمپیوتەری بۆ یارمەتیدان و بەهانا هاتنی زەینی سەرەکی (ذاکرە اولیە) کەڵکی لێوەردەگیرێ. زەینە یارمەتیدەرەکان بەشێوەیەکی راستەوخۆ بە لێکدەرەوە

دەبەسترێنەوە. ئەوان زانیارییە کاڵەکان واتە زانیارییە پێدراوەکان یان کۆفرمانەکانی بەرنامە لە لێکدەرەوە وەردەگرن و رایدەگرن.

دیسکە فلۆپییەکان دیسکە پتەوەکان سەرەکیترین زەینی یاریدەدەرن بۆ کۆمپیوتەرەکانی شەخسی. بە زۆری دیسکە پتەوەکان بە شێوەیەکی دایمی لە ناو کەرەسەکانی داکردن دا هەڵدەگیرێن، بەڵام فلۆپی دیسکەکان بەهۆی بچووکی و سووکیان بە ئاسانی هەڵدەگیرێن. زانیارییە خەزنکراوەکان لە فلۆپی دیسکەکاندا پاش هەڵگرتنی دیسکەکە هەر وەک خۆیان دەمێننەوە.

زەینە یاریدەدەرەکان (ذاکرە ثانویە) بەزۆری هەرزانتر و کەم نرخترن لە زەینە سەرەکییەکان (ذاکرە اولیە)، بەڵام لە چاو زەینە سەرەکییەکان زۆر لە سەرخۆن، کاتێک پێویست بە راگرتنێکی زۆری زانیاری بکا لە زەینی یاریدەدەر کەڵک وەردەگیرێ و هەر بۆیە بە زەینی چڕیش (Mass Storage) ناوی دەبەن.

هەروەکو پێشتر ئاماژەی پێکرا دەبێ سەرنجی ئەوە بدرێ کە چۆن ئامێرەکانی زەینی یاریدەدەر لەسەرخۆن، هەر بۆیە دەبێ زانیارییە پێدراوەکان بچنە ناو بافێرەکان تاکو لەلایەن یەکەی لێکدەرەوە لە کاتی پێویست دا لێکبدرێنەوە.

ئامێرەکانی زانیاری دەرخەر یان زانیاری لێوەرگرتنەوە

هەر وەک ئامێرەکانی زانیاریدەر، ئامێرەکانی زانیاری لێوەرگرتنەوە بریتین لەو ئامێرانەی کە بۆ شی کردنەوە و پەیوەندی گرتن لە نێوان مرۆڤەکان و کۆمپیوتەر دانراون. ئەو ئامێرانە دوایین ئاکام بە شێوەی هێمای ماشین (Machine Code) لە لێکدەرەوە وەردەگرن و دەیکەنە فۆرمی شیاوی کەڵک لێوەرگرتن بۆ بەکارهێنەرانی. جا بە شێوەی دەق بێ یان وێنە، یان زانیارییەکە لە کۆمپیوتەرێکەوە بۆ کۆمپیوتەرێکی دیکە دەگوازنەوە. لە سیستەمی کۆمپیوتەری شەخسیدا، شاشە، بگێڕی دیسکەکان و چاپکەرەکانی سەرمێز بە ئامێری زانیاری دەرخەری گشتی ناسراون. جاری وا هەیە بە ئامێرەکانی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەر و زەینی یاریدەدەر دەڵێن ئامێری رۆخی. چونکە زۆربەی کات ئەو ئامێرانە لە تەنیشت ئامێری کۆمپیوتەرن.

بەراوردێک لە نێوان مرۆڤ و کۆمپیوتەر

ئێستا دەکرێ بەراوردێک لە نێوان کۆمپیوتەر و مرۆڤ ئەنجام بدرێ. لایەنە مەزنایەتییەکانی کۆمپیوتەر بەسەر مرۆڤدا بریتین لە:

* **کۆمپیوتەر پێچەوانەی مرۆڤ هەرگیز شت لە بیر ناکات.**
* **خێرایی لە ئاست مرۆڤدا زۆر زیاتر ە و بێ هەڵە کار دەکا، کردارێکی سانای وەک کۆ کردنەوە بە دڵنیاییەکی تەواوەوە لە کەمتر لە یەک ملیارەمی چرکەدا ئەنجام دەدا.**
* **مرۆڤ دەتوانێ رادەیەکی سنووردار زانیاری لە زەینیدا راگرێ و بڕیاری لە سەر بدا. لە کاتێکدا کۆمپیوتەر دەتوانێ زانیارییەکی بێ سنوور لە خۆی دا رابگرێ و بڕیاری لەسەر بدا، لە بڕیاردانیش دا بە هەڵە ناچێ.**
* مرۆڤ لە ئەنجامی لێکدانەوەی دووردوورێژدا توانایەکی سنوورداری هەیە و پاش ماوەیەک دەوەستێ، بەڵام کۆمپیوتەر لە بەسەرداهاتنەوەی زانیاری خەزنکراودا هیچ کات ماندوو نابێ. **(خشتەی a1 قۆناغەکانی گەشەسەندنی کۆمپیوتەر لە ماوەی نیوەی سەدەی دواییدا و ئاماژە بە هۆکارەکانی سەختە ئامراز لەم نیو سەدەیەدا دەکا.)**

لەگەڵ ئەوەشدا بەرزی و مەزنی ئینسان بەسەر کۆمپیوتەردا ئەوەیە کە خاوەنی هۆش و بیرکردنەوەیەکە، کۆمپیوتەر خاوەنی هۆش نییە، کۆمپیوتەر جگە لەو زانیارییەی کە تێیدا خەزن کراوە ناتوانێ لە خۆوە زانیاری دیکە بدا، بەڵام وەچەیەکی نوێی کۆمپیوتەرەکان بەڕێوەیە بە وەچەی شەشەم ناسراوە، کە دەتوانێ بیر بکاتەوە.

جۆرەکانی کۆمپیوتەر بە پێی چۆنیەتی کردارەکانیان

کۆمپیوتەرەکان لە بواری چۆنیەتی کرداریان بەسێ بەشی دابەش دەکرێن.

١- دیجیتال (ژمارە)یی «Digital»

٢- پێوانەیی (Analog)

٣- دوو رەگە (Hybrid»

هەر کۆمپیوتەرێک دەتوانێ بە جۆرێک دروست بکرێ کە لەگەڵ ژمارە ئیش بکا یان چەندایەتیەکانی فیزیایی بپێوێ. کۆمپیوتەری (دیجیتال) یان ژمارەیی

بە کۆمپیوتەرێک دەڵێن کە راستەوخۆ لەسەر ژمارەکار دەکەن و کردارەکانی بیرکاری و لۆژێکی (حسابات و منطق) ئەنجام دەدەن. کۆمپیوتەری پێوانەیی (قیاسی) «Analog» پێچەوانەی کۆمپیوتەری دیجیتالیە. کۆمپیوتەرێکە کە تەنیا دەتوانێ چەندایەتی فیزیایی وەک تینی لەش یان پاڵەپەستۆی خوێن دیاری بکا. بۆ وێنە ئەو ئامێرەی کە لەسەر پەمپە بەنزینییەکان هەیە دەکرێ وەک ئامێرێکی پێوانەیی سەیر بکەین کە رادەی بەنزینەکە دەپێوێ و نرخی پارەکەش دیاری دەکا.

جاری وا هەیە کۆمپیوتەری دیجیتالی و ئانالۆگی تێکەڵ بە یەک دەکرێن و کۆمپیوتەرێکی دوو رەگە «Hybrid»یان لێ پێکدێ. بۆ نموونە لەیەکەی چاودێری تایبەتی نەخۆشخانەکان، ئامێرەکانی پێوانەی چۆنیەتی لێدانی دڵی نەخۆش، تا و گەرمایی و گشت نیشانە گرنگەکانی لەشی نەخۆشەکە دیاری دەکەن، پاشان ئاکامەکە بۆ بەشی دیجیتالی دەنێرن. ئەو بەشە دەیکاتە ژمارە و ئەگەر ژمارەیەکی نائاسایی هەبوو کە باس لە نالەباری وەزعی نەخۆشەکە بکا ئەوا دکتۆر ئاگادار دەکاتەوە.

جۆرەکانی کۆمپیوتەر بە پێی توانایی و قەوارەیان

سیستەمەکانی پێشکەوتووی کۆمپیوتەر قەوارەی جۆراوجۆر توانایی جیاجیایان هەیە. بەشێک لەوانە رووبەرێکی بەقەد ژوورێکیان داگیر کردووە و لە هێندێکیشاندا CPU واتە یەکەی ناوەندی لێکدەرەوە بە واتایەکی دیکە دڵی کۆمپیوتەر دەکرێ لەسەر نینۆک جێگای بێتەوە. بە شێوەی گشتی هەرچەند سیستەم مەزنتر بێ، خێرایی لێکدانەوەی، توانایی خەزنکردنی، نرخ و توانایی ئەو بۆ کۆنترۆڵی بەشێکی زۆر لە ئامێرەکانی زانیاریدەر و زانیاری دەرخەر زیاترە. بچووکترین سیستەم بە زۆری لەلایەن کەسێکەوە کەڵکی لێوەردەگیرێ، بەڵام سیستەمی گەورەتر دەتوانن لە یەک کاتدا چەندین کەس کەڵکی لێوەرگرن، بۆ نموونە کۆمپیوتەرێکی مەزن لە کۆمپانیایەک دا لە یەک کاتدا هەم کرێکارانی کۆمپانیاکە دەتوانن ئاکامی ئەرک و ئیشەکەیان و مووچەی مانگانەیان تێدا خەزن کەن و ئیشی لەسەر بکەن هەم خاوەن کۆمپانیاکە، بەڵام بەگشتی جۆرەکانی کۆمپیوتەر بە پێی توانا و قەوارەکانیان چوار جۆرن:

١- کۆمپیوتەری زەبەلاح (Suber Coputer)

ئەوە واژەیەکە کە بە خێراترین و بە تواناترین و گەورەترین و لە بواری نرخەوە گرانترین کۆمپیوتەری جیهان دادەنرێ. جۆرەکانی بریتین لە (CRAY3, CRAY2, CRAY1) کە لەلایەن کۆمپانیای ئەمەریکایی CRAY دروست کراوە. نرخی ئەو کۆمپیوتەرە دەگاتە ٢ ملیۆن هەتا ١٠ ملیۆن دۆلار. **(بڕوانە وێنەی a8)** ئەو جۆرە کۆمپیوتەرانە زیاتر لە زانستی گەردووناسی ، بەرگری، پرۆژە مەزنەکانی زانستی، لێکۆڵینەوە و ناوەندەکانی سوپایی کەڵکیان لێوەردەگیرێ، خێرایی کارکردی ئەو کۆمپیوتەرانە لە نێوان ١٠٠ هەتا ١٣٠٠ ملیۆن کردار لە چرکەی (MIPS)دایە.

٢ - کۆمپیوتەری گەورە (Main Frame)

جۆرەکانی ئەم کۆمپیوتەرە بە زۆری لە کۆمپانیا بازرگانییەکان، دامەزراوە حکومیەکان دان، وەک وەزارەتخانەکان و ئەو زانکۆیانەی کە زانیارییەکی زۆری لێ کۆ دەکرێتەوە و لێکۆڵینەوەی زۆری لێ بەرێوەدەچێ. دەتوانین لەم کۆمپیوتەرانە ئاماژە بە IBM/360 بکەین، توانایی ئەو کۆمپیوتەرانە لە نێوان ٢ ملیۆن هەتا ١٠ ملیۆن کردار لە چرکەیەک دایە. **(بڕوانە وێنەی a9)**

٣- کۆمپیوتەری بچووک (Mini Computr)

ئەو جۆرە کۆمپیوتەرانە بە زۆری لە ناوەندە بازرگانی و حکومییەکان و زانکۆکان کەڵکی لێوەردەگیرێ کە توانایی هەڵگرتنی زانیاری لەوندا ناوەنجییە، لەوانە دەتوانین ئاماژە بە PDP11/35 و PDP11/45 بکەین. خێرایی ئەو کۆمپیوتەرانە لە نێوان ٧/ ٠ هەتا ٣ ملیۆن کردارە لە چرکەیەک دا. **(بڕوانە وێنەی a10)**

٤- کۆمپیوتەری وردیلە (Micro Computer)

کۆمپیوتەرە زۆر بچووکەکان (وردیلە) بچووکترین، کەم تواناترین و هەرزانترین کۆمپیوتەرن، لە راستیشدا لە گشت کۆمپیوتەرەکانی دیکە زیاتر کەڵکیان لێوەر دەگیرێ و باوترن. ئەو کۆمپیوتەرە بە دوو دەستەی کۆمپیوتەری شەخسی PC (Prsonal Computer) کە دەتوانین ئاماژە بە جۆرەکانی Ap-ple, IBM PC/AT, IBM PC/XT بکەین. هەروەها دەستەی کۆمپیوتەری بنەماڵەیی HC (Home Computer) وەک کۆمۆدۆر و ئیسکترۆم. خێرایی کۆمپیوتەرە وردەکان لە ملیۆنێک فرمان لە چرکەیەکدا کەمترە. **(بڕوانە وێنەی a11)**

کورتکراوەی بەشی یەکەم

١- بەکارهێنانی کۆمپیوتەر بەتایبەتی کۆمپیوتەر شەخسی (PC) بەرادەیەک پەرەی سەندووە کە ناکرێ حاشای لێبکرێ، هەر کەسێک بتوانێ بۆ ژیانی ڕۆژانەی خۆی لەم ئامێرە سوود وەرگرێ، هەست بە حەسانەوەی زۆر دەکا. بۆ ئەوەی کەسێک زانیاری لەسەر کۆمپیوتەر هەبێ، دەبێ توانا و سنوورەکانی کۆمپیوتەر بزانێ و هەروەها بۆ گەیشتن بە ئامانجەکانی خۆی دەبێ بزانێ چۆن سوود لەم سیستەمە وەربگرێ.

٢- کۆمپیوتەر بریتییە لە سیستەمێکی خێراو وردبینی ئەلکترۆنی بۆ کار کردن لەسەر هێماکان و جۆرێک داڕێژراوە تاکو بە شێوەیەکی ئۆتۆماتیکی زانیارییە کاڵەکان واتە ئەو زانیارییانەی کە هێشتا کاریان لەسەر نەکراوە وەربگرێ، خەزنیان بکا و لێکیان بداتەوە دوا ئاکام بدا بەدەستەوە. کۆمپیوتەر بە زۆری بە خێراییەکی زۆرەوە ئیش دەکا. کاتی پێویست بۆ ئەنجامدانی پرسیارێکی بیرکاری سادە وەک کۆ لە کۆمپیوتەرە هەرە لەسەرەخۆکاندا تەنیا چەند میکرۆ چرکەیە، کە لە کۆمپیوتەری خێرادا لە نائۆ چرکەیەک تێناپەڕێ. جێگای متمانەیی و دروستکاری کۆمپیوتەرەکان وای کردووە تاکو بۆ ماوەیەکی زۆر بە بێ هەڵە کار بکەن. هەڵەکانی کۆمپیوتەر بە زۆری ڕەنگدانەوەی هەڵەی بەکارهێنەرەکانێتی و پەیوەندییەکی بە کۆمپیوتەرەوە نییە.

٣- کۆمپیوتەرەکان دەتوانن لەسەر هێماکانی ژمارەیی و غەیرە ژمارەیی کار بکەن، پێدراوەکان کە وەک زانیارییەکی کاڵی سەرەتایی دەدرێنە کۆمپیوتەر، لەلایەن ئەو هێمایانەوە دەردەبڕێن. زانیاری تەواو زانستی بە سوودە کە لە

ڕێگای لێکدانەوە و ڕێک کردن لە شێوەیەکی گونجاودا دەردەبڕێن. لێکدانەوەی زانیارییە کاڵەکان بریتین لە: کۆکردنەوەی زانیاری کاڵەکان، کارکردن لەسەر ئەوان بە شێوەی خانەبەندی، لێکدانەوە، ڕێک کردن و کورتکردنەوەیە. هەروەها خەزن کردن، «داکردن» و بەسەرداهاتنەوە. گواستنەوەی ئاکامی وەدەست هاتوو و دەرخستنی بەهۆی چاپکەرەوە.

٤- قۆناغی لێکدانەوەی زانیارییە کاڵەکان بە خێرایی لەلایەن کۆمپیوتەرەوە ئەنجام دەدرێ. کۆمپیوتەرێک لە توانای دا هەیە کە زانیارییە کاڵەکان لە ڕێگای چەندین ئامێرەوە وەرگرێ و ئاکامەکەشی لە چەندین ئامێرەوە بداتەوە.

٥- سیستم بریتییە لە کۆمەڵە بەشێکی پێکەوە بەستراو کە یەک ئامانجی هاوبەشیان هەیە. چونکە کۆمپیوتەر لە کۆمەڵە کەرەسەیەکی پێکەوە بەستراو دروست بووە بۆ بەڕێوەبردنی فرمانەکان بە یەکەوە هاوکاری دەکەن، هەر سیستەمێکی کۆمپیوتەر بریتییە لە ئامێری زانیاریدەر و زانیاری دەرخەر و یەکەی لێکدەرەوە. لێکدەرەوەی گشت کۆمپیوتەرەکان لە هەر قەوارەیەک دابن بریتین لە بەشەکانی زەینی سەرەکی «ذاکرە اولیە» و ژمێریاری و لۆژیک و کۆنترۆڵ. زەینی سەرەکی بە چواربەش دابەش بووە، شوێنی ڕاگرتنی زانیارییە کاڵەکان بۆ لێکدانەوە. شوێنی داکردنی ئیش کە بریتییە لە شوێنێک بۆ ڕاگرتنی ئاکامی ناوەنجی لێکدانەوەکان. شوێنی وەرگرتنەوەی زانیاری کە شوێنێکە دواین ئاکام تا کاتی دەرکەوتنی زانیاری لەوێدا ڕادەگیرێن، هەروەها شوێنی داکردنی بەرنامە کە قۆناغی لێکدانەوە لە خۆیدا ڕادەگرێ. جگە لە زەینی سەرەکی «ذاکرە اولیە» زۆربەی کۆمپیوتەرەکان ئامێرێکی دیکەشیان هەیە کە «زەینی لاوەکی» یان «زەینی یاریدەدەر»ی پێدەگوترێ. ئەو ئامێرانە بە زۆری پەیوەندی ڕاستەوخۆیان لەگەڵ یەکەی لێکدەرەوە هەیە و ڕاستەوخۆ زانیاریە کاڵەکان بە بێ یارمەتی وەرگرتن لە مرۆڤ لە لێکدەرەوە وەردەگرن، یان دەیدەنەوە.

٦- گشت حیسابات و لۆژیکێک لە بەشی ژمێریاری و لۆژیکی لێکدەرەوە بەڕێوەدەچێ، بەشی کۆنترۆڵی لێکدەرەوە فرمانەکە لە نێوان بەشەکانی

سیستم دا رادەگرێ و هەڵیان دەبژێرێ و شیان دەکاتەوە و لەسەر بەڕێوەچوونی قۆناغەکانی بەرمانە چاودێری دەکا.

٧- دابەزینێکی بەرچاو لە قەوارەو نرخی بەشەکانی کۆمپیوتەردا رووی داوە، هەروەها پێشکەوتنێکی بەرچاویش لە خێرایی، توانایی داکردن و جێگای متمانەیی بوون بەدی هاتووە.

٨- سیستمەکانی کۆمپیوتەر لە بواری مەبەست و قەوارەو تواناییەوە جیاوازن. سیستمەکانی دیجیتاڵی لەگەڵ ژمارە بەرەوروون. بەڵام سیستمەکانی کۆمپیوتەری «ئانالۆگ» پێوانەیی، ئەرکی چەندایەتی پێوانەی فیزیایی بەڕێوەدەبن. کۆمپیوتەری «هیبرید» کە سیستمێکی دوو رەگەیە لە سیستمی دیجیتاڵی و ئانالۆگی پێک هاتووە.

٩- لەبواری توانایی و قەوارەوە چوار جۆر کۆمپیوتەرمان هەیە. ١-کۆمپیوتەری زەبەلاح کە توانایەکی یەکجار زۆری هەیە و نرخەکەشی زۆرە بۆ لێتوێژینەوە، لە زانستی گەردووناسی و لێکۆڵینەوەی زانستی و کاری سوپایی کەڵکی لێوەردەگیرێ. ٢- کۆمپیوتەری مەزن کە ئەویش خاوەنی توانایەکی زۆرە لە داکردن و زانیاریدا، ئەم کۆمپیوتەرە لە وەزارەتخانەکان و ئەو زانکۆیانەی کە لێکۆڵینەوەی چڕی زانستی لێدەکرێ و هەروەها کۆمپانیا بازرگانییەکان کەڵکی لێوەردەگیرێ. ٣- کۆمپیوتەری بچووک کە توانایەکی مام ناوەندی هەیە لە داکردن و زانیاری وەرگرتندا ئەم کۆمپیوتەرە بە زۆری لە دائیرە حکومییەکان و کۆمپانیا بازرگانییە بچووکان دا کەڵکی لێوەردەگیرێ. ٤- کۆمپیوتەری زۆر بچووک «وردیلە» کە کۆمپیوتەری شەخسی پێدەگوترێ و خاوەنی یەکەی داکردنی زۆر کەمە و زۆر هەرزانە بەهۆی کەم نرخییەوە لە هەموو جۆرەکانی دیکەی کۆمپیوتەر زیاتر سوودی لێوەردەگیرێ و زیاتر پەرەی سەندووە.

پرسیارەکان

١- پێناسەی کۆمپیوتەر بکە، کۆمپیوتەر چ توانایەکی هەیە؟

٢- «سەختە ئامراز» چیە و بەشێک لە «سەختە ئامراز»ەکان ناو بەرە؟

٣- «نەرمە ئامراز» چییە؟ چ ئەرکێک بەڕێوە دەبا؟

٤- زانیاری پێدراو یان زانیاری کاڵ چیە؟ جیاوازی چییە لە گەڵ زانیاری تەواودا؟

٥- سیستم چییە؟ سێ بەشی «نەرمە ئامراز» لە سیستەمی کۆمپیوتەری دا ناوبەرە؟

٦- بەشی زەینی سەرەکی «ذاکرە اولیە» بۆ چوار مەبەست بەکار دێت، ئەو مەبەستانە چین؟

٧- جیاوازی لە نێوان زەینی سەرکی «ذاکرە اولیە» و زەینی لاوەکی یان زەینی یاریدەدەر «ذاکرە ثانویە» لە چی دایە.

٨- ئەرکی بەشی ژمیریاری **CPU** چیە؟ ئەرکی بەشی کۆنترۆڵ چییە؟

٩- بۆچی ئامێرەکانی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەر راستەوخۆ لەگەڵ **CPU** کار ناکەن. چ کلیلێکی پەیوەندی لە نێوانیان دا هەیە؟

١٠- بەراوردێک لە نێوان کۆمپیوتەر و مرۆڤ دا بکە. کۆمپیوتەر چ مەزنایەتییەکی هەیە بەسەر مرۆڤدا و مرۆڤ چ مەزنایەتیەکی هەیە بەسەر کۆمپیوتەردا؟

پێناسـەکان

کۆمپیوتەر چییە؟

کۆمپیوتەر ئامێرێکە کە خاوەنی زەینە و توانایی بەرنامە داڕشتنی هەیە و دەتوانێ کرداری لۆژیکی و بیرکاری لەسەر زانیارییە ژمارەییەکان و غەیرە ژمارەییەکان ئەنجام بدا.

«سەختەئامراز» چییە؟

کۆمەڵێک لە بەشی فیزیکی کە دەتواندرێ دەستی لێبدرێ، هەروەها بازنە ئەلکترۆنیەکانن، هەموو بەشەکانی کۆمپیوتەر کە دەتوانرێ دەستی لێبدرێ پێی دەگوترێ، «سەختە ئامراز».

«نەرمە ئامراز» چییە؟

ئەو پرۆگرامانەی کە کۆمپیوتەر ئیشیان لەسەر دەکا و هەروەها پرۆگرامەکانی سیستم کە لەلایەن ئینسانەوە دەنووسرێ بە هۆی ئەوەوە «سەختە ئامراز» وەکار دەکەوێ پێی دەگوترێ «نەرمە ئامراز».

زانیاری کاڵ چییە؟

هەر شتێک کە بە مەبەستی ئیش لەسەر کردن لە زەینی کۆمپیوتەر دەخرێت، تاکو کرداری لەسەر بەڕێوەبچێ پێی دەگوترێ زانیای کاڵ.

لێکدانەوە چییە؟

بە کۆ فرمانێک دەگوترێ کە لە ناو کۆمپیوتەردا بۆ مەبەستی ئیش کردن لەسەر زانیارییە کاڵەکان بەڕێوەدەچێ، لێکدانەوە دەگوترێ.

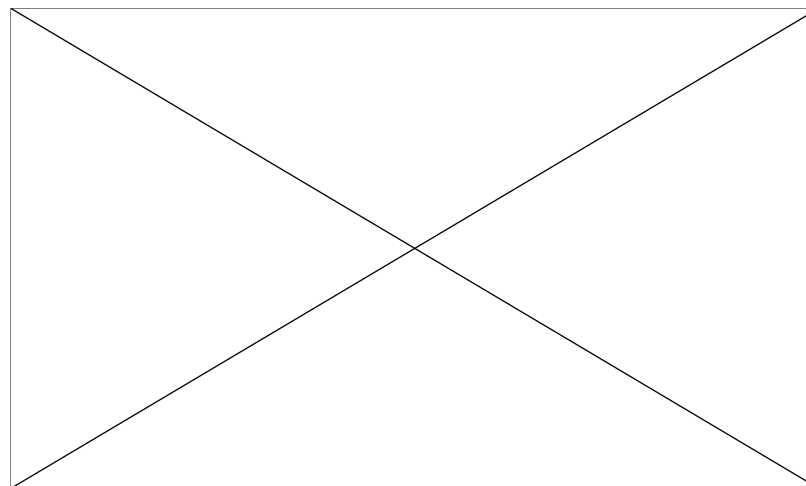
لێکدەرەوە چییە؟

ئەوەی لە ناو کۆمپیوتەردا ئەرکی لێکدانەوە و جێبەجێ کردنی فرمانەکانی بە ئەستۆیە پێیدەگوترێ لێکدەرەوە.

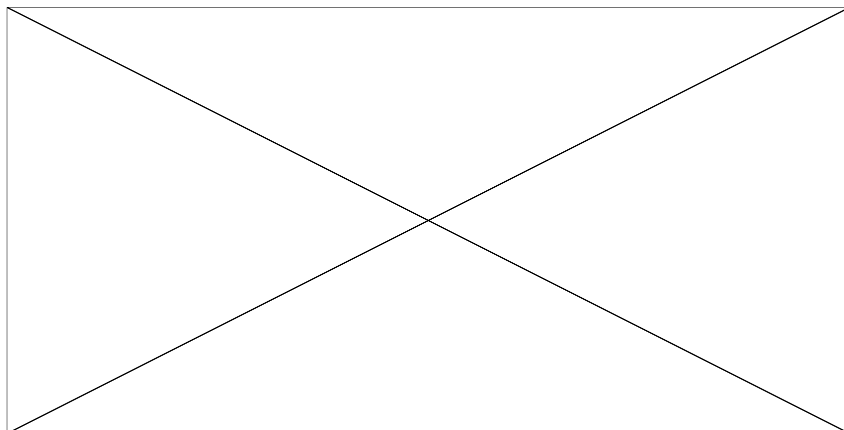
ئامرازی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەر بەچی دەڵێن؟

ئامرازی زانیاریدەر بەو ئامرازانە دەگوترێ کە لە ڕێگای ئەوانەوە مرۆڤ زانیاری خۆی کە دەیهەوێ کۆمپیوتەر ئیشی لەسەر بکات دەداتە کۆمپیوتەر. ئامرازی زانیاری دەرخەر بەو ئامێرانە دەگوترێ کە پاش جێبەجێکردنی فرمانەکان لەلایەن کۆمپیوتەرەوە دوایین ئاکام دەردەخات و دەداتەوە مرۆڤ.

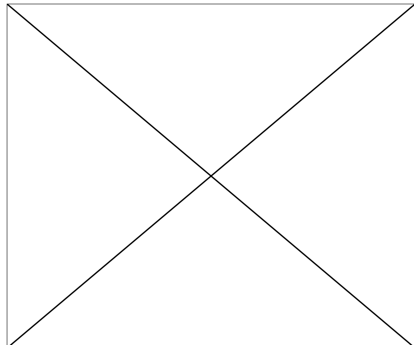
(A1)
کۆمپیوتەرەکان لە بواری زانستی پزیشکییەوە خزمەتێکی بەرچاویان بە کۆمەڵگای مرۆڤایەتی گەیاندووە، کۆمپیوتەرێک کە لە خزمەت دکتۆرێک دایە دەتوانی حاڵەتە نائاساییەکانی نەخۆشەکان دیاری بکا بەوەش هەزاران کەس لە مەترسی مردن رزگاریان دەبێ.



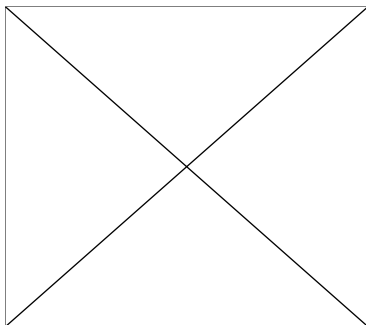
(A2)
لە بواری بازرگانی و تیجاریدا رۆڵی کۆمپیوتەر بەرچاو و دیارە، بازرگانەکان لە رێگای تۆڕی ئەنتەرنێتەوە دەتوانن، پێکەوە مامەڵە و ئاڵوێر بکەن. تەنانەت گەر مەودایەکی گەلێک دووریشیان هەبێ.



(A3)
توێژەرەوان و زانایان لە هەموو بوارێکی زانستی دا کەڵک لە کۆمپیوتەر وەردەگرن، توێژینەوەی لەسەر زانستەکانی گەردوون ناسی، کەش ناسی و ...هتد، بێ بوونی کۆمپیوتەرەکان ئەوەندە بە وردی و رێک و پێکی بەرێوە ناچێ.



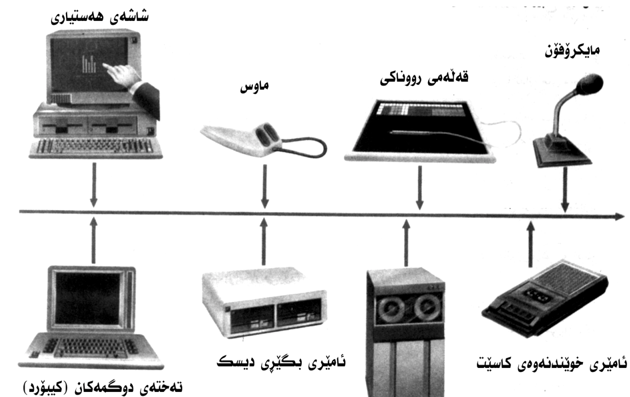
(A4)
قوتابیان لە زانکۆ و کۆلیژەکاندا بۆ هاسانکاری خوێندنیان لە کۆمپیوتەر کەڵک وەردەگرن، ئەو قوتابیانەی یارمەتی لە کۆمپیوتەر وەردەگرن، جیاوازییەکی زۆریان هەیە لەگەڵ ئەو ئەوانەی ناتوانن ئیش لەسەر کۆمپیوتەر بکەن.



(A5)
کوردان دەڵێن چ بچنی ئەو دەدرویەوە، بۆ کۆمپیوتەریش هەروا، ئەگەر زانیاری بە هەڵە بخەیە ناو کۆمپیوتەرەوە ئاکامی هەڵەشی لێوەردەگری. ئەم کاریکاتێرە ئەمە نیشان دەدا.

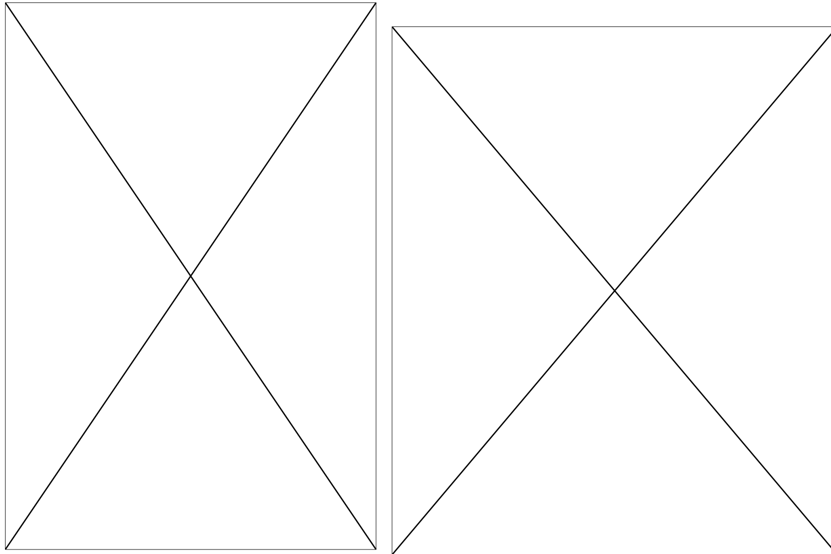
(A6)

هەر بەمجۆرە کەرەستەی خاو لەلایەن وەبەرهێنەرەوە، دەبێتە بەرهەمێکی تەواو. زانیارییە کاڵەکانیش بەهۆی لێکدانەوەوە دەبنە زانیارییەکی تەواو. ئەم وێنەیە بەراوردی زانیاری کاڵ لە گەڵ کەرەستەی خاو نیشان دەدا، هەروەها ئەم دەردەخا کە بەچەند قۆناغدا تێدەپەڕن.



(A7)

چەند وێنەیەک لە ئامێرەکانی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەر.

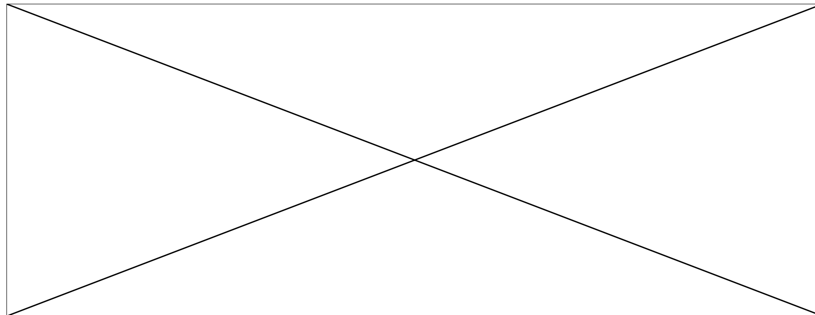


(A8)

کۆمپیوتەری زەبەلاحی (CRY-2) کە لە ناوەندە زانستییە بەرزەکانی جیهاندا و هەروەها لە بنکەکانی گەردوونناسیدا کەڵکی لێوەردەگیرێ، نرخەکەی دەگاتە دە ملیۆن دۆلار.

(A9)

کۆمپیوتەری گەورە لە ناوەندە زانستییەکاندا کەڵکی لێوەردەگیرێ و هەروەها لە ناوەندە بازرگانییە گەورەکان و زانکۆ و کۆلیژەکانیشدا سوودی لێوەردەگیرێ، توانایەکی یەکجار زۆری هەیە بۆ راگرتنی زانیاری.

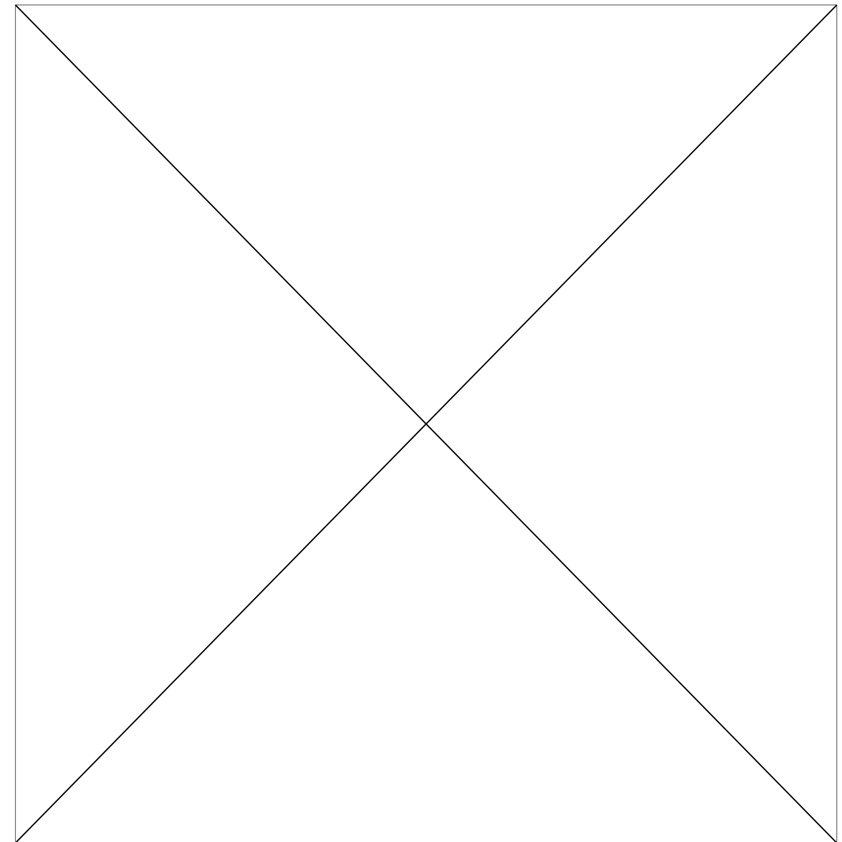


(A10)

کۆمپیوتەرە بچووکەکان دەتوانن زۆر لە ئەرکەکانی کۆمپیوتەرە گەورەکان ئەنجام بدەن، بە زۆری لە زانکۆکاندا کەڵکی لێوەردەگیرێ، هەروەها لە وەزارەتخانەکان و بنکە بازرگانییەکاندا سوودیان لێوەردەگیرێ.

(A11)

میکرۆ کۆمپیوتەرەکان دەکرێ بۆ هەمیشە لە شوێنی کاری رۆژانە دابن، لەم جۆرە کۆمپیوتەرە، بۆ ئامادەکردنی نامە، راپۆرت، یادداشتی رۆژانە، لێکدانەوەی ژمێریاری کەڵک وەردەگیرێ، هەروەها دەکرێ لە رێگای تۆڕی ئەنتەرنێتەوە لەگەڵ هەموو دنیا لە پەیوەندی دابی.





کورتە مێژووی کۆمپیوتەر

کۆمەڵگای مرۆڤایەتی لە ڕەوتی گەشەسەندنی مادی و شارستانی دا پێویستی بە ژمارە و پێوانە بووە، بۆ دروستکردنی ئەو ئامێرانەی کە بۆ ئەم مەبەستە بە کەڵک دێن زۆری هەوڵداوە. لە «چورتکە» کەیەکەم ئامێری ژمێریاری بووە تا دەگاتە کۆمپیوتەر مێژوویەکی هەزاران ساڵی هەیە.

ماوەیەکی دوورودرێژ کۆمەڵگای ئینسانی نەیدەتوانی یان نەیدەزانی ئەوەی لە ژیانی ڕۆژانەدا دەگوزەرێ بیکاتە ئەرشیف و هەڵیگرێ و تا لە پاشاندا کەڵکی لێوەرگرێ. بەڵام بە گەشەسەندنی هۆز و نەتەوە جۆراوجۆرەکان، بازرگانیکردن و کڕین و فرۆشتن پەرەی سەند. (٣٥٠٠) ساڵ بەر لە زایین بازرگانانی بابلی بۆ کاری بازرگانی سوودیان لە تەختە گڵ کە وەک لاپەڕەیەک بە قەوارەی مەزن و بچووکەوە دروستدەکران وەردەگرت. ئامێرێکی ژمێریاری کۆن «چورتکە» سەرەڕای ئەوەی سێ هەزار ساڵ بەسەر تەمەنیدا تێپەڕ دەبێ کەچی هێشتا لە زۆر شوێنی دونیادا باوی ماوە و کەڵکی لێوەردەگیرێ. **(بڕوانەی وێنەی** b1**)** ڕۆمیەکان و یۆنانیەکان لە هەڵگرتنی حیساب و ژمارەکانی خۆیاندا لە هەموو گەلانی دنیا لە پێشترن.

حاسیبە مەکانیکیەکان

هەوڵدان بۆ دروستکردنی ئامێری ژماردن و ژمێریاری ئۆتۆماتیکی لە سەدەی حەڤدەهەمەوە دەستی پێکرد و ئەوەش لە کاتێکدا بوو کە زانستی گەردوونناسی، دەریا ناسی، بازرگانی و لێتوێژینەوەی هونەری و زانستییەکان گرنگییەکی زۆری بە پێوانە و ژمارە دا، هاوکات بە پەرە پێدانی زانستی ماتماتیک، پێویستی مرۆڤ بە ژمێریاری زۆرتر بووە، کە ئەمەش بۆتە هۆی داهێنانی زۆر ئامێری تایبەتی بۆ ئەم بوارە.

لە ساڵی ١٦٤٢ دا «پاسکال Blaise pascal» گەنجێکی ماتماتیک زانی فەرانسەوی ئامێرێکی دروست کرد بە ناوی ئامێری کۆ کەرەوە (Assing Ma-chine). ئەو ئامێرە کۆمەڵە چەرخێکی دندانەدار بوو لە پاڵیەکدا، چەرخی یەکەم هێما بوو بۆ ژمارەی یەکەکان و چەرخەکانی دیکەش بۆ دەیان و سەدان...

هتد بوو. **(بڕوانە وێنەی** b2**)** خاڵێکی گرنگ لە ئامێرەکەی پاسکال ئەوە بوو کە دەیتوانی بەشێوەیەکی ئۆتۆماتیکی هەتا دە ژمارەیی کۆ کاتەوە. بەڵام کردارەکانی ئەو ئامێرە سنووردار بوو و تەنیا دەیتوانی کردارەکانی کۆکردن و کەمکردن ئەنجام بدا. ئەو ئامێرە بە تەواوی میکانیکی بوو ژمارەکان بەهۆی کەرەسەیەک کە وەک تەلەفۆنە کۆنەکان دەچوو دەخرایە ناو ئامێرەکە و کردارەکانیش بە سوڕانی زنجیرە چەرخێک ئەنجام دەدرا. ئاکامەکەشی لە کونێک کە بۆ ئەم مەبەستە تەرخان کرابوو نیشان دەدرا. «بۆ ڕێزگرتن لە پاسکال بەرنامەیەکی کۆمپیوتەری بەو ناوە ناو نراوە».

لایب نیز «Libnitz» ماتماتیک زانی بە توانای ئەڵمانی توانی ئامێرێک دروست بکا بە ناوی ئامێری ژمێریاری (حاسوب) «Calculator». ئەو ئامێرە لە توانای دابوو سەرەڕای کۆ و کەمکردن بەشێوەی ئامێرەکەی پاسکال دەیتوانی جاران و دابەشکردنیش ئەنجام بدا. **(بڕوانە وێنەی** b3**)** پاش ئەم ئامێرەی لایب نیتز هەوڵدان بۆ ئامێری ژمێریاری درێژەی پێدرا و سەرکەوتنی بەرچاویش لەم بوارەدا هاتە دی.

سەرەتای دروستبوونی کۆمپیوتەرە سەرەتاییەکان

بیری داهێنانی ئامێرێک کە بەشێوەی ئۆتۆماتیکی و بە بەرنامە ئیش بکا، بۆیەکەم جار لە ساڵی ١٨٨٢ لەلایەن پرۆفیسۆری ماتماتیک زانی زانستگای کومبریجی بەریتانیا «چارلز بابیج» بیری لێکرایەوە. بابیج مرۆڤێکی بوو زۆر زوو هەڵدەچوو و توڕە دەبوو زۆرینەی تەمەنی خۆی بۆ دروستکردنی ئامێرێک تەرخان کرد کە لەسەردەمی ئەودا وەک خەیاڵ و ئەفسانە دەچوو. هەرچۆنێک بێ بابیج نمونەی سەرەتایی کۆمپیوتەرێکی گەڵاڵەرێژی کردبوو کە سەد ساڵ لە تەمەنی خۆی لە پێشتر بوو. بابیج ئامێرێکی دروست کرد بە ئامێری شێکەرەوە «Diffrene Engine» ناسراوە. ئەو ئامێرە دەیتوانی کردارەکانی وەکو کۆ کردن و کەمکردن بە شێوەیەکی ئۆتۆماتیکی ئەنجام بدا. **(بڕوانە وێنەی** b4**)**

درێژەدەری ڕێگاکەی بابیج خانمێکی ماتماتیک زان بوو بە ناوی «ئادا» کە پاشان دەستکاری ئامێرەکەی بابیجی کرد و هێندێک هەڵەی ئامێرەکەی باشکرد و ڕێگایەکی نوێی بۆ بەرنامەی بەکارهێنانی کارتە مەنگەنەکان داهێنا، هەر بەم

هۆیەوە «ئادا» بە یەکەمین بەرنامەدانەری کۆمپیوتەر دادەنرێ. ئێستا بە بۆنەی ڕێزگرتن لەو خانمە بەرنامەیەکی کۆمپیوتەری ناونراوە بە «ئادا».

لە کۆتایی سەدەی نۆزدەیەم دا نووسینگەی سەرژمێری ولاتەیەکگرتووەکان بۆ بەدەستهێنانی ئاکامی سەرژمێری ساڵی ١٨٨٠ لەگەڵ گیروگرفتێکی مەزن بەرەو روو بوو. چونکە ئەو سەردەم هیچ ئامێرێکی پێشکەوتوو دانەهاتبوو کە بتوانرێ سەرژمێری پێبکرێ، هەرچەند بە هەوڵ و تەقەلایەکی زۆرەوە توانرا ساڵی ١٨٧٨ ئاکامی سەرژمێریەکە وەدەست بێت. هەربۆیە کاتێک هەست بەوە کرا سەرژمێری داهاتوو تاکو دە ساڵی دیکە بەڕێوەناچێ، بیر لە داهێنانی ئامێرێک کراوە کە بتوانێ ئەو ئەرکە لە ماوەیەکی کەمتردا بەڕێوە ببا، هەر لەو کاتەدا «هەرمان هالریس» (Herman Hollreth) کە پسپۆڕێک بوو لە نووسینگەی سەرژمێری ئەمریکادا، شێوەیەکی نوێی بۆ ڕاگرتن، خانەبەندی کردن و خشتەبەندی کردنی زانیاری بەشێوەیەکی مەکانیکی داهێنا کە ئەم شێوازە ٨ جاران خێراتر بوو لە جارەکانی «Tabulating Machine» ناسراوە. چۆنیەتی ئیش کردنی ئەم ئامێرە بەم شێوەیە بوو کە هەر زانیارییەک کە دەدرایە ئامێرەکە لە خاڵێکی تایبەتی لە شریتی کاغەزەکەدا کونێک دروست دەکرا و ئامێرێکی دیکە دەیتوانی بە یارمەتی وەرگرتن لە بازنەی ئەلکترۆنی هەست بەو کونانە بکا. **(بڕوانە وێنەی**b5) زۆر بەزوویی شریت جێگای خۆیدا بە کارتۆن کە پێشتر زانیاری هەر بنەماڵەیەک لەوێدا ڕادەگیرا. (هەرچەند بەکارهێنانی ئەم کارتە کارتۆنیانە بۆ یەکەمجار لەلایەن «ژاکارد» کە هاوولاتییەکی فەرەنسی بوو بۆ مەبەستی کۆنترۆڵی ئامێرەکانی پارچە چنینەوە بە کار دەهات). لێرەدا واژەی «تاقانە کار» (Unit- Record) بۆ ئەو ئامێرانەی کە کاروباری بازرگانی ئەنجام دەدەن وەک واژەیەک هاتە ناو فەرهەنگەوە.

پاش سەرژمێری ساڵی ١٨٨٠ «هالریس» ئامێرەکانی خۆی بۆ کاروبارەکانی بازرگانی پەرە پێدا. لە ساڵی ١٨٩٦ کۆمپانیایەکی بۆ دروستکردن و فرۆشتنی داهێنانەکە دامەزراند. پاشان ئەو کۆمپانیایە لە گەڵ چەند کۆمپانیای دیکە تێکەڵ بە یەک بوون و کۆمپانیای گەورەی (IBM, Intrnational Business Machines) بە واتای «کۆمپانیای ئامێرە بازرگانییە نێونەتەوەییەکان» یان پێک هێنا.

ئامێرە ئەلکترو مەکانیکیەکان

گشت ئەو ئامێرانەی تا ئەو کاتە داهاتبوون مەکانیکی بوون واتە لەوانەدا لە چەرخ، گێڕ، هەرەم و گشت کەرەسە مەکانیکیەکان کەڵک وەردەگیرا، ئەوەش بوو بەهۆی ئەوەی کە ئامێری زەبەلاح، لەسەرەخۆ و جێگای بێ متمانەیی دروست بکرێن. ئەو ئامێرە زەبەلاحانە کاریان زۆر وەگران دەخست، هەر بۆیە بەرەبەرە گۆڕانکاری لە بەشێک لە کەرەسەکانی ئەو ئامێرانە پێکهات و بوونە ئەلتکرۆنی.

لە ساڵی ١٩٣٧ دا پرۆفیسۆر «هاوارد ئیکن» (Howard Aiken) لە زانکۆی هاوارد بە هاوکاری قوتابیە باشەکانی زانکۆ و ئەندازیارانی IBM لە ساڵی ١٩٤٤ ئامێرێکی ئەلکترۆمەکانیکی داهێنا. کە بەناوی «مارک ١» (Mark 1)یان بە شێوەیەکی کورتکراوە (ASCC) «Automatic Sequence Controlled Calaculator» ناسرا. **(بڕوانە وێنەی** b6)

داهێنانی ئەو ئامێرە پێنج ساڵی خایاند. ئسەو ئامێرە دەیتوانی کردارەکانی کۆ، جاران دابەش، کەم کردنەوە و ژمێریاری لگاریتم و توانی جۆراوجۆر و... هتد ئەنجام بدا. ئەو ئامێرە کرداری جارانی لە ماوەی سێ چرکەدا ئەنجام دەدا کە ئەوەش بۆخۆی خێرایەکی زۆر گونجاو نەبوو. هەرچەند لەچاو ئامێرەکانی پێشخۆی بە سەد قات باشتر بوو. ئەو ئامێرە ئێستاش لە پیشانگای زانکۆی هاروارد نیشانی بینەران دەدرێ.

یەکەم کۆمپیوتەری تەواو ئەلکترۆنی

بیری دروستکردنی کۆمپیوتەرێکی تەواو ئەلکترۆنی یەکەمجار لەلایەن دکتۆر جان وینست ئاتاناسۆف پرۆفیسۆری فیزیایی و ماتماتیک زان لە نێوان ساڵەکانی ١٩٣٧-١٩٣٨ سەری هەڵدا. ناوبراو بەخۆی و چەند کەسێکی شارەزای ئەم بوارە کۆمپیوتەرێکیان دروست کرد بە ناوی ABC. (بڕوانە وێنەی b7)

لە ABC دا لە گلۆپی بۆش بۆ خەزن کردن و داکردن و کردارەکانی ژمێریاری و لۆژیکی کەڵک وەرگیرابوو. (جان ماکلی) کە لە بەشی ئەندازیاری کارەبادا ئیشی دەکرد کاتێک چاوی بە ABC ی کەوت بیرۆچکەی دروستکردنی

کۆمپیوتەرێکی چەندین مەبەستەی بە مێشکدا هات. هەربۆیە بۆ وەراستی گێڕانی بیرەکەی و وەدیهێنانی لە بواری کرداریدا بە هاوکاری لەگەڵ ئەندازیار «ئاکرەت» لە ساڵی ١٩٤٦ کۆمپیوتەری ENiAC ی دروست کرد. **(بروانە وێنەی** b8**)**. ENIAC کۆمپیوتەرێک بوو کە دەیتوانی چەندین ئیش بکا، ئەو ئامێرە لە لایەن سوپای وڵاتە یەکگرتووەکانەوە وەک پرۆژەیەکی نهێنی لە زانکۆی «مور» وە پەسند کرا. لەم ئامێرەدا لە ١٨٠٠ هەتا ١٩٠٠ گڵۆپی بۆش کەڵک وەرگیرا بوو، بۆ وەگەڕ خستنی ئەو ئامێرە پێویستی بە KW١٣٠ وزەی کارەبا بوو. ئەم ئامێرە قەبارەیەکی زۆر زلی هەبوو رووبەری ٩٠١٥ مەتری چوار گۆشەی گرتبوو، بەڵام خێرایەکی زۆری هەبوو دەیتوانی لەیەک چرکەدا ٥٠٠٠ کرداری کۆ و ٣٥٠ کرداری جاران لێکداتەوە. سێ سەد جار خێراتر بوو لە هەر ئامێرێک کە لەو سەردەمەدا هەبوو.

لە نێوان ساڵەکانی ١٩٤٥-١٩٤٦ دا پیتۆڵی بەرزی ماتماتیک زان «جان فون نیومان» وتارێکی نووسی و لەو وتارەدا پێشنیاری کرد.

١- لە سیستمی «بەینەری» (Binary) واتە (لەسەر بنەمای دوو یان رێژێمی دوانەیی) لە دروستکردنی کۆمپیوتەرەکان کەڵک وەرگیرێ.

٢- کردارەکانی کۆمپیوتەر تا کاتێک پێدراوەکان لە حاڵەتی لێکدانەوەدان هەڵبگیرێن، واتە خەزن بکرێن.

«فۆن نیومان» بیرۆچکەی خۆی خستە بواری کرداری و لە ساڵی ١٩٤٩ کۆمپیوتەرێکی بەناوی EDWAC لە زانکۆی کۆمبریج دروست کرد.

رکابەری بازاڕ

«ماکلی» بەهاوکاری «ئاکرەت» دەستیان بە دروستکردنی کۆمپیوتەری (UNIVAC) کرد. لەسەرەتای ساڵی ١٩٥١ دا یەکەمین ئامێری لەو چەشنە بەناوی UNIVAC-1 لە سەرژمێری دا بەکار هات. **(بسروانە وێنەی** b9**)** لە ساڵی ١٩٤٥دا کۆمپیوتەرێک دروست کرا بە ناوی IBM 650 کە ئامێرێکی زۆر هەرزان بوو (لەچاو سەردەمی خۆی) و بەگەرمی پێشوازی لێکرا. هەر بەهۆی دروستکردنی ئەو ئامێرەش بوو کە کۆمپانیای IBM بوو بە کۆمپانیای بەرهەمهێنانی کۆمپیوتەر. تا کو ساڵی ١٩٥٥ تەنیا بۆ کارەکانی بازرگانی یا

کارەکانی زانستی، کۆمپیوتەری تایبەتی دروست دەکران کە کارکردەکانیان تەنیا وەڵامدەری ئەرکی ئیداری، بازرگانی، زانستی بوون. ئەو زنجیرە کۆمپیوتەرە کە هەتا ئێرە باسکران بە کۆمپیوتەری وەچەی یەکەم یان جیلی یەکەم (نسل اول) ناسران.

تایبەتمەندی کۆمپیوتەرەکانی وەچەی یەکەم بەم جۆرەیە.

١- خێراییان نزیکەی یەک هەزارەمی چرکە بوو.

٢- زەینی راگرتنیان لە سنووری ٢٠٠٠ هەتا ٤٠٠٠ وشە دابوو.

٣- خاوەنی کارکردی تایبەتی یەک مەبەست بوون (Special Purpose**) واتە تەنیا بۆ یەک مەبەست کەڵکیان لێوەردەگیرا.**

٤- گشت بەرنامەکان بە زمانی ئامێرەوە دانرابوون (Machine Lnguage**).**

٥- لەوانەدا لە گلۆپی بۆش و لوولەی تایبەتی وەک زەین کەڵک وەردەگیرا. (بروانە وێنەی b10**)**

کۆمپیوتەرەکانی وەچەی دووەم

کۆمپیوتەرەکان تاکو ئێستا پێنج وەچەیان بڕیوەو واتە بە پێنج قۆناغی گرنگ دا رۆیشتوون. ئێستا کە ساڵی (٢٠٠٠) لە قۆناغی شەشەم یان نەوەی شەشەمی کۆمپیوتەردان. لە سەرەتای دەیەی ١٩٥٠ بە دروستکردنی ترانزیستۆر و بەکارهێنانی بازنەی بچووکی موغناتیسی بۆ زەینی کۆمپیوتەر، ئاڵوگۆڕێکی بەرچاو لە کۆمپیوتەرەکان دا پێکهات. **(بروانە وێنەی** b11**)** داهێنانی ترانزیستۆر، بوو بە هۆی داهێنانی کۆمپیوتەر نوێتر و بچووکتر، سووکتر و جێی متمانەتر و هەروەها لە بەکارهێناندا وزەی کارەبای کەم ویستووە. بەکارهێنانی بازنەی موغناتیسی خێرایی کۆمپیوتەرەکانی بردەسەرێ، لەوکاتە بە دواوە کۆمپانیاکانی دروستکردنی کۆمپیوتەر هەوڵیان دا کۆمپیوتەری هەمە مەبەست دروست بکەن. لە کۆمپیوتەرە بەرچاوەکانی ئەو وەچەیە دەتوانین ئەمانە ناوبەرین IBM 700. IBM 1620, IBM 1401.

کۆمپیوتەرەکانی وەچەی دووەم لە راستیدا یەکەمین کۆمپیوتەر بوون کە جگە لە زانکۆکان و دامەزراوە توێژەرەوەکان، لە دامەزراوە حکومی و کۆمپانیا تایبەتیەکانیش دا بەکار دەهات.

تایبەتمەندیی کۆمپیوتەرەکانی وەچەی دووەم

١- لە ترانزیستۆر کەڵک وەرگیرا

٢- خێرایی کارکردیان دەگەیشتە یەک ملیۆنەمی چرکە.

٣- توانایی داکردنیان دەگەیشتە ٣٠٠٠٠ وشە لەواندا لە زەینی یاریدەدەریش کەڵک وەرگیرا.

٤- بۆ مەبەستی جۆراوجۆر بەکار دەهاتن.

٥- زمانی بەرنامەنووسیان (Progranning languages) زۆر هاسان بوو.

٦- قەوارەیەکی بچووکیان هەبوو. (لە چاو سەردەمی خۆیان).

٧- لە بازنەی بچووکی موغناتیسی وەک زەین (ذاکرە) کەڵک وەرگیرا.

وەچەی سێهەمی کۆمپیوتەرەکان

بۆ دروستکردنی کۆمپیوتەری خێراتر و بەهێزتر هەوڵ و تەقەلاکان هەر درێژەیان هەبوو لە سەرەتای ساڵی ١٩٦٠ دا یەکەم کۆمپیوتەری وەچەی سێهەم (Third Genetation) هاتە بازاڕ. ئەو کۆمپیوتەرانە لە زنجیرەی کۆمپیوتەری IBM 360 بوون کە بۆ دروستکردنی پێنج ملیارد دۆلاری بۆ تەرخان کرا. (**بڕوانە وێنەی** b12) کە ئەوە گەورەترین پرۆژەی ماڵی کەرتی تایبەتی ئەو سەردەم بوو. ئەو کۆمپیوتەرە کە شێوەی جۆراوجۆری لێ دروستکرا لە هەر دووبەشی بازرگانی و زانستی دا بەکار دەهات.

گرنگترین گۆڕانکاری لە وەچەی سێهەمی کۆمپیوتەرەکان دروستکردنی ئامێری راگری زانیاری بە توانایی دەست وێڕاگەیشتنی راستەوخۆ (Direct Ac-cess Device) لەو وەچەیەدا بوو.

تایبەتمەندی کۆمپیوتەرەکانی وەچەی سێیەم

١- پێشکەوتنی «سەختە ئامراز»

أ: بچووک کردنەوە

ب: زیاد کردنی توانایی راگرتن بە چەند قات زیاتر لە پێشوو

ج: کەڵک وەرگرتن لە کلیلی پەیوەندی (Media) بە توانایی دەست وێڕاگەیشتنی راستەوخۆ.

د: توانای پەیوەندی گرتن بە شوێنە دوور و نزیکەکان.

٢- پێشکەوتنی «نەرمە ئامراز»

ئەلف: هاوئاهەنگی زیاتر لە گەڵ «سەختە ئامراز»

ب: هاوئاهەنگی زیاتر لەگەڵ سیستمی وەگەڕخەری کۆمپیوتەر.

ج: پێشکەوتن لە زمانەکانی بەرنامەنووسی و بەکارهێنانی زمانی ئاست بەرزتر.

٣- کارکرد و بەهرە لێوەرگرتن

ئەلف: کەڵک وەرگرتن لە چەند شێوە لێکدەرەوەی راستەوخۆ On- Line و وەرگرتنەوەی دەستبەجێ Real Time.

ب: بەڕێوەبردنی چەند بەرنامە وێکڕا لە یەک کاتدا.

کۆمپیوتەرەکانی وەچەی چوارەم

لە سەرەتای حەفتاکاندا تەکنیکی نوێتر لە دروستکردن و بەهرە وەرگرتن لە کۆمپیوتەرەکان دا کەڵک وەرگیرا کە زۆربەی پسپۆڕانی ئەو سەردەم ناویان نا وەچەی چوارەم. گرنگترین گۆڕانکارییەکان لە «سەختە ئامراز»ەکان دا بوون کە کەڵک وەرگرتن لە مەدارە کۆکراوە و زۆر دەباڵێک پەستراوەکان و زۆر زۆر دەباڵێک پەستراوەکاندا بوو.

لە وەچەی سێیەم لە دەباڵێک پەسترانی SSI و MSI واتە دەباڵێک پەسترانی کەم و دەباڵێک پەسترانی مام ناوەندی کەڵک وەردەگیراو بەڵام لە وەچەی چوارەمدا لە دەباڵێک پەسترانی ULSI. VLSI. LSI واتە زۆر دەباڵێک پەستراو، زۆر زۆر دەبالێک پەستراو ئەوپەڕی دەباڵێک پەستراو، کەڵک وەرگیرا.

بەکارهێنانی میکرۆپرۆسسۆر، کەلە راستیدا بە واتای دڵی کۆمپیوتەر دێ تایبەتمەندییەکی بەرچاوی کۆمپیوتەری وەچەی چوارەم بوو. میکرۆپرۆسسۆرێک وەک دڵی کۆمپیوتەری شەخسی کار دەکا و لە ملیۆنان بازنەی ئەلکترۆنی پێکهاتووە.

کۆمپیوتەرەکانی وەچەی پێنجەم

وەچەی پێنجەمی کۆمپیوتەرەکان هزرەکەی بۆ یەکەمجار لەلایەن ژاپۆنییەکانەوە لە ساڵی ١٩٨٠وە داڕێژرا، ئەو کۆمپیوتەرانە دەتوانن فێر بن، بڕیار بدەن و بیر بکەنەوە. بە واتایەکی دیکە وەک مرۆڤ خاوەنی خۆش بن. ڕۆبۆتی هۆشمەندەکان لەو وەچەیەن.

کۆمپیوتەرەکانی وەچەی شەشەم

پاش سەرکەوتنی مرۆڤ لە دروستکردنی کۆمپیوتەرە هۆشمەندەکان، بیری داهاتووی مرۆڤ داهێنانی کۆمپیوتەرێکە کە هێڵکاریە ئەلکترۆنییەکانی ناوخۆی ئەو کۆمپیوتەرە دەقی کۆپی هەڵگرتنەوەیە لە مێشکی مرۆڤ.

بە هێندێک وردبوونەوە تێدەگەین کە هەر وەچەیەک لە ئاست وەچەیەکی پێش خۆیدا گۆڕانکاری لە تایبەتمەندی هێڵکاریە ئەلکترۆنییەکاندا پێکهاتووە کە ئەو گۆڕانکاریانە بریتین لە:

١- بچووک بوونەوەی ڕووبەری هێلکاریە ئەلکترۆنییەکان و دابەزینی وزەی کارەبایی
٢- چوونە سەری ئاستی توانایی و باشتر کارکردنی هێلکاریە ئەلکترۆنیەکان
٣- چوونە سەری ئاستی توانایی و باشتر کردنی هێلکاریە ئەلکترۆنیەکان
٤- چوونە سەری خێرایی کارکردی هێلکاریە ئەلکترۆنیەکان
٥- بە واتایەکی دیکە بچووک بوونەوەی قەوارەی کۆمپیوتەرەکان، خێرایشیان چۆتە سەری و نرخی کۆمپیوتەرەکانیش دابەزیوە. گشت کردارە بنەڕەتییەکانی کۆمپیوتەر لەسەر بنچینەی بەرنامەگەلێک کە پێشتر لە زەینی کۆمپیوتەردا هەڵگیراون بەڕێوەدەچێ. کۆمپیوتەرەکانی ئەمڕۆ لە بواری قەوارەوە زۆر بچووک بوونەتەوە کە لەسەر مێزێک جێگایان دەبێتەوە. (خشتەی b1 قۆناغەکانی پێشکەوتنی ئامرازەکانی کۆمپیوتەر لە وەچەی یەکەمەوە هەتا وەچەی شەشەم نیشان دەدا.)

چۆنیەتی سەرهەڵدانی کۆمپیوتەرە شەخسیەکان (PC)

ئەو کۆمپیوتەرانەی کە لە سەرەتای دەیەکانی ٦٠ دا دروست دەکرا لە ڕیزی کۆمپیوتەرە مەزنەکان دەژمێردران. واش داڕێژرا بوون کە توانای لێکدانەوەی

پێویستی لە یەکەیەکی ناوەندی کۆمپیوتەر (Couputr Centr) و وەردەگرت. ئەو کۆمپیوتەرانە بۆ هێندێک لە دامەزراوەکان جێگای سوود بوون بەڵام هێندێکی دیکە توانای کڕینی ئەو کۆمپیوتەرانەیان نەبوو یان ئەو کۆمپیوتەرانە نەیاندەتوانی پێداویستییە تایبەتییەکانی دامەزراوە مەزنەکان بەڕێوە ببەن. هەربۆیە هەست بەوە دەکرا کە کۆمپیوتەری بچووکتر و بە نرخێکی گونجاو دروست بکرێ. بەشێک لە زانایانی ئەم بوارە لە ساڵی ١٩٦٠ دا چەند کۆمپانیەکیان بۆ دروستکردنی ئەم کۆمپیوتەران پێکهێنا. لە ساڵی ١٩٦٥ دا یەکەم «مینی کۆمپیوتەر» واتە کۆمپیوتەری بچووک (دیارە مینی کۆمپیوتەر نابێ بە هەڵە لەگەڵ کۆمپیوتەری وردیلە لێک بدرێتەوە) لەلایەن کۆمپانیای دیجیتالەوە دروست کرا.

میکرۆپرۆسسۆرەکان دێنە بازاڕەوە

پاش ساڵی ١٩٦٥ دەبالێک پەسترانی بەشەکانی کۆمپیوتەر کە لە تراشەیەکی سیلیکۆنی جێی دەبۆوە، ساڵ لەگەڵ ساڵ زیاتر دەبوو. ئەو پێشکەوتنەش بوو بە هۆی سەرهەڵدانی بەرهەمێکی نوێ، ئەویش داهێنانی میکرۆپرۆسسۆر (واتە لێکدەرەوەی بچووک) بوو کە جێگایەکی کەمی دەگرت. میکرۆپرۆسسۆر بە گشت بەو هێڵکارییە ئەلکترۆنیانە دەڵێن کەبەشی ژمێریاری و لۆژیک پێکدێنن.

ساڵی ١٩٧١ کۆمپانیای Intel میکرۆپرۆسسۆرێکی بەهێزی 8008 داهێناو لە ساڵی ١٩٧٤ ئەو کۆمپانیایە سێیەمین میکرۆپرۆسسۆری 8080 داهێنا، ئەمەش بوو بەهۆی داهێنانی کۆمپیوتەری شەخسی.

لەسەر ئەوەی کە ناوی یەکەم کۆمپیوتەری شەخسی (PC) چ بووە مشتومڕێکی زۆری لەسەرە. بەڵام گۆڤاری پاپیولار ئەلکترۆنیس (Popular Electrinics) ساڵی١٩٧٥ بڵاوی کردۆتەوە کە یەکەم کۆمپیوتەر شەخسی (PC) ناوی Altel بووە.

(Altel) لە راستی دا یارمەتی کەسی نەدەدا کە ئەرکە ژمێریاریەکانی خۆی پێ بەڕێوەببا. قوتابیەکەیش نەیدەتوانی یارمەتی لێوەرگرێ. یارمەتی دەری بازرگانیش نەبوو، بەڵام لە راستیدا یەکەمین کۆمپیوتەری شەخسی (PC)

ناوی (Altrair) بووە.

لەساڵی **١٩٧٥**دوو گەنجی لە بواری زانستی کۆمپیوتەردا «ئیستیون جابز و ئیستیو وزنیاک» بیریان لە داهێنانێکی نوێ لە بواری دروستکردنی کۆمپیوتەری شەخسیدا دەکردەوە. «وزنیاک» لە بواری «سەختە ئامراز»ەکان دا توانایی هەبوو و «جابز»یش بازرگانێکی بە توانا بوو. هەردووکیان پێکەوە لە گەراجی ماڵەوەیان کۆمپیوتەرێکیان داهێنا کە بەناوی کۆمپیوتەری ئەپڵ (Aple) ناسراوە. **(بڕوانە وێنەی b13)** ئەو کۆمپیوتەرە پێشوازییەکی گەرمی لێکرا. ساڵێک بەسەر ئەپڵ دا رانەبرد کە وزنیاک و جابز «ئەپڵ ٢»یان دروست کرد. «ئەپڵ ٢» لە چاو «ئەپڵ» زۆر لە پێشتر بوو و پرۆگرامێکی بەرنامەنووسی ئامادەکراویشی لەگەڵ دابوو.

لە بیستی ژانویەی ساڵی ١٩٨٤ دا لەلایەن کۆمپانیای ئەپلەوە نوێترین کۆمپیوتەر دروستکرا کە بەناوی «Macaintosh» ماکنتۆش ناسرا.

ماکنتۆش لایەنگرێکی زۆری بۆ خۆی وەدەست هێنا. بەڵام بەهۆی نرخی زۆری کۆمپیوتەرەکە کەم کەس توانای کڕینی هەبوو تا ساڵی **١٩٨٨** وەک کۆمپیوتەرێکی بازرگانی نەناسرا. تەنیا خاڵێکی هەرە باش لە ماکنتۆش دا ئەوە بوو کە زۆر بە ئاسانی دەکرا کەڵکی لێوەرگیرێ، لە راستیدا تا ئەوکات کۆمپیوتەر تەنیا بۆ زانایانی ئەم بوارە دادەهێنرا، بەڵام ماکنتۆش کۆمپیوتەرێک بوو بۆ هەمووان.

مێژووی کۆمپیوتەر هەروا دەڕواتە پێش. هیچ کەس نازانێ کەی کۆتایی پێدێ و لە داهاتوودا چ کۆمپیوتەرێک دێتە بەرهەم. مێژووی کۆمپیوتەر لە هەشتاکانەوە تاکو ئێستا زۆر بە خێرایی دەڕواتە پێش بە جۆرێک کە ئەو کۆمپیوتەرەی ئەمڕۆ دروست دەکرێ بۆ بەیانی دەبێ بخرێتە ناو مۆزەوە (متحف). چونکە خێرایەکی زۆری گرتۆتەبەر، کەسیش نازانێ کەی لەم خێراییەی خۆی دادەبەزێ. تا زانست و پێشکەوتنیش هەبێ و مرۆڤ بۆ ئەم بوارە هەوڵ بدا بێگومان هەر زیاتر پێشدەکەوێ، بە جۆرێک ئەو کۆمپیوتەرانەی کەسبەی دروست دەکرێن رەنگە ئەمڕۆ بە خەیاڵیشمان دا نەهاتبن.

ڕووداوە گرنگەکانی جیهانی کۆمپیوتەر
لە ساڵی ١٩٧١ ەوە تاکو ئێستا

١٩٧١: میکرۆپرۆسسۆری 4004 وەک یەکەمین میکرۆپرسسۆر داهێنرا، ئەم میکرۆپرسسۆرە کە ٤ بیتی بوو (واتە لە هەر قۆناغێک دا دەیتوانی لەسەر چوار بیت کردار بەڕێوە ببا)، لەلایەن کۆمپانیای ئەنتەل هاتە بەرهەم و خاوەنی ٢٠٠٠ ترانزیستۆر بوو، ئەم میکرۆپرسسۆرە لە فرکانسی MHZ1 (واتە یەک ملیۆن کرداری چوار بیتی لە چرکەیەکدا) دەیتوانی ٦٠٠٠٠ فرمان لە چرکەیەکدا بەڕێوە بەرێ.

١٩٧٢: بە دوای میکرۆپرسسۆری ٤٠٠٤، میکرۆپرۆسسۆری ٨ بیتی 8008 هاتە بەرهەم.

١٩٧٤: میکرۆپرۆسسۆری 8080 لە بازاڕدا رمێنی سەند و زۆر کەڵکی لێوەرگیرا.

١٩٧٥: کۆمپانیای دیجیتال سیستەمێکی وەگەڕخەری بەناوی CP\M بۆ 8080 بەرهەم هێنا، ئەم سیستەمە لەگەڵ 8080 بۆ چەندین ساڵ بوو بە ستانداردی کۆمپیوتەرە ٨ بیتیەکان.

١٩٧٦: میکرۆپرۆسسۆری 8085 هاتە بەرهەم. کۆمپانیای Zilog میکرۆپرۆسسۆری Z80 ی هێنایە بەرهەم کە لەسەر بنچینەی 8080 دامەزرابوو و نرخێکی زۆر کەمی هەبوو.

١٩٧٧: کۆمپیوتەری Commodor PET ،APPLE II بوو بە بنەمای کۆمپیوتەری شەخسی. ئەم دوو کۆمپیوتەرە خاوەنی دوو میکرۆپرۆسسۆری Z80 لە کۆمپانیای Zilog و 6502 لە کۆمپانیای MOS بوون.

١٩٧٨: کۆمپانیای ئەنتەل میکرۆپرۆسسۆری ١٦ بیتی 8086 و میکرۆپرۆسسۆرە یارمەتیدەرەکەی بەناوی 8087ی هێنایە بەرهەم. بەهۆی نرخی زۆری ئەم دوو میکرۆپرۆسسۆرە، هاوکات لەگەڵ نرخی زۆری دەزگاکانی رۆخی

واتە ئەو ئامێرانەی لە ڕۆخ کۆمپیوتەرەکە دادەنرێن، خوا پێداوەکان نەبێ کەس نەیدەتوانی بیکڕێ.

١٩٧٩: کۆمپانیای ئەنتەل میکرۆپرۆسسۆری هەرزانتری 8088 و هێنایە بەرهەم کە ٨ بیتی بوو، بەڵام لە زۆر لایەنەوە لەگەڵ میکرۆپرۆسسۆری 8086 دەگونجا. هەر لەوکاتەدا کۆمپانیای موتورولا میکرۆپرۆسسۆری ١٦ بیتی 68000 ی هێنایە بەرهەم. لەگەڵ ئەوەیدا ئەم میکرۆپرۆسسۆرە خاوەنی زەینی ناوەخۆیی ٣٢ بیتی بوو بەڵام لە زۆر لایەنەوە لەگەڵ میکرۆپرۆسسۆرێکی ١٦ بیتی جیاوازی نەبوو. بەکارهێنانی ئەم لێکدەرەوە و دانانی ئەو لەبری کۆمپیوتەرەکانی ئەپل، ئاتاری و هتد، لە مامەڵە و ئاڵۆگۆڕی بازرگانیدا ڕۆڵێکی بەرچاوی هەبوو.

١٩٨١: میکرۆ کۆمپیوتەری IBM PC دروست کرا. ئەم میکرۆکۆمپیوتەرە خاوەنی لێکدەرەوەی 8088 بە خێرایی MHZ4,7 و 64K زەینی RAM بوو. ئەم PC خاوەنی سیستەمی وەگەڕخەری MS-DOS ی کۆمپانیای مایکرۆسۆفت بوو کە دەبەرگری سێ فایل و چەند بەرنامەیەکی یارمەتیدەر بوو. سیستەمی وەگەڕخەر دەبا لە ڕێگای فلۆپی دیسکەوە خرابا ناو زەینی سەرەکیەوە. یا لە ROM BASICەوە. PC خاوەنی کیبورد (تەختەی دوگمەکان)ی باشتر و شاشەی یەک ڕەنگی سەوز بوو کە دەیتوانی وێنەش نیشان بدا.

١٩٨٢: کۆمپانیای ئەنتەل میکرۆپرۆسسۆری 80286ی هێنایە بەرهەم. ئەم لێکدەرەوە ١٦ بیتی بوو و خاوەنی لانی کەم ١٥٠٠٠٠ ترانزیستۆر بوو دەیتوانی ١٦ میگابایت RAM ئادرەسبەندی بکا. 80286 تەواو لەگەڵ 8088 دەگونجا و دەیتوانی چەندین پرۆگرام وێکڕا بخاتە گەڕەوە.

١٩٨٣: IBM میکرۆکۆمپیوتەری XT لەگەڵ هارد درایڤەری ١٠ میگابایتی هێنایە بەرهەم. هاوکات MS- DOS 2.0 دروستکرا کە پشتیوانەیەک بوو بۆ هارد درایڤەر و لەسەر هەیکەلبەندی شێوەداری بۆ ڕاگرتنی فایلەکان (دایرکتۆری) کەڵکی وەردەگرت. پاشان جۆری 2.1 هاتە بازاڕەوە کە کۆمەڵە کاراکتەرێکی نەتەوە جۆراوجۆرەکانی نیشان دەدا.

١٩٨٤: IBM AT یەکەمین کۆمپیوتەر بوو کە لە 80286 کەڵکی

وەردەگرت. AT کۆمپیوتەرێک بوو بە خێرایی 6MHZ و هارد درایڤەری ٢٠ میگابایتی و درایو فلۆپییەکەی دەیتوانی دیسکێتی 1\2 1 میگابایتی بخوێنێتەوە.

١٩٨٥: جۆری MS-DOS 3.2 دەیتوانی کۆمپیوتەرەکان پێکەوە ببەستێتەوە واتە تۆڕی کۆمپیوتەری دامەزرێنێ و دەیتوانی دیسکێتی 3\5 بە توانایی 720K بخوێنێتەوە. لە کاتێکدا هێشتا IBM ئەم جۆرە درایڤەرەی نە ناردبووە بازاڕەوە.

١٩٨٦: کۆمپانیای ئەنتەل میکرۆپرۆسسۆری 80386ی هێنایە بەرهەم. ئەم میکرۆپرۆسسۆرە نوێییە ٣٢ بێت بوو دەیتوانی چەندین ئەرک بەڕێوە ببا. هەر لەو ساڵەدا کۆمپانیای Compaq یەکەمین کۆمپیوتەری بە CPUیەکی نوێوە Deskprro 386 ی هێنایە بەرهەم.

١٩٨٧: MS-DOS 3.3 توانی کەڵک لە دیسک درایڤەری 3\5 ئینجی بە توانایی 1\44 میگابایتی وەربگرێ. ئیمکانی کەڵک وەرگرتن لە هارد درایڤەری بە توانایی زیاتر لە ٣٢ میگابایتیشی هەبوو.

١٩٨٨: IBM ستانداری تایبەتی خۆی بۆ کۆمپیوتەرەکانی پێک هێنا و کۆمپیوتەرەکانی جۆری PC\2ی هێنایە بەرهەم. ئەم کۆمپیوتەرانە توانایی خوێندنەوەی درایڤەرەکانی 3\5 ئینجی بە توانایی ٤٤ میگابایتیان هەبوو. ستانداردی نوێی بۆ کارتە وێنەیەکان بەکەڵک وەرگرتن لە کارتی VGA دانا کە هاوکات دەیتوانی ٢٥٦ ڕەنگ نیشان بدا. ئەم ستاندارده هێشتاش سوودی لێوەردەگیرێ.

١٩٨٩: میکرۆپرۆسسۆری 80486ی کۆمپانیای ئەنتەل هاتە بەرهەم، ئەم لێکدەرەوەیە ٣٢ بیتی بوو ٣٨٦ میکرۆپرۆسسۆری یارمەتیدەر ٣٨٧ و چاودێری کەری زینی شاراوەی ناوەخۆ بە 2x4k زەینی شاراوە بوو.

١٩٩١: MS-DOS.5 پاش تاقیکردنەوەیەکی زۆر هاتە بەرهەم. ئەم جۆرەیان هەلی لەباری بۆ کەڵک وەرگرتن لە 604K زەینی سەرەکی بۆ بەرنامەکانی DOS پێک هێنا. لە جۆرەکانی پێشووتردا بەشێک لە 604K زەینی سەرەکی کۆمپیوتەر بۆ خودی سیستەمی وەگەڕخەر دادەنرا. ئەم سیستەمە توانی ببێتە پشتیوانەیەک بۆ دیسکەکانی 3/5 بە توانایی 2.88 میگابایت و

بەرنامەکانی پەیوەندیدار، بۆ نموونە بەرنامەی بەسەرداچوونەوە و دۆزینەوەی فایلەکان کە بە هەڵە سرابنەوە داهێنا.

١٩٩٢: کۆمپانیای ئەنتەل لێکدەرەوەی 1584 بە توانایی نزیکەی 5\2 لە ئاست 486 دامەزراند.

١٩٩٣: کۆمپانیای مایکرۆسۆفت جۆرێکی نوێی MS- DOS 6ی کە خاوەنی سیستەمێکی بەهێزی یارمەتیدەری بەکارهێنەر، پاراستنی باشتری زانیارییە پێدراوەکان، بەرنامەی ناسینی ڤایرۆسەکان، بەرگری کردن لە فایلە سراوەکان بوو رەوانەی بازاڕ کرد.

ئەنتەل وەچەی دواتری کۆمپیوتەری بە ناوی پەنتیۆم دروست کرد، پەنتیۆم کە 32 بیتیە (٣٢ بیت بۆ کرداری ناوخۆی میکرۆپرۆسسۆر و ٦٤ بیتیش بۆ کرداری دەرەوەی میکرۆپرۆسسۆر) لە هەموو ئەو کۆمپیوتەرانەی پێش خۆی بە تواناترە.

لە کاتێکدا کە 486 ,12 ملیۆن ترانزیستۆری هەیە، پەنتیۆم زیاتر لە ٣ ملیۆن ترانزیستۆری هەیە. رێژەی ئەو زانیارەی کە پەنتیۆم دەتوانێ رایگوێزێ دوو بەرابەری 486ە.

١٩٩٤: کۆمپانیای ئەنتەل میکرۆپرۆسسۆری 486 DX4-100 بە خێرایی MHZ (خێرایی ناوخۆی MHZ 33 و خێرایی دەرەوەی MHZ 100) و پەنتیۆم بە خێرایی تەواوی MHZ100 هاتە بازاڕ. کۆمپانیای Compaq گەورەترین کۆمپانیای بەرهەمهێنانی کۆمپیوتەرەکانی PC یە.

١٩٩٥: کۆمپانیای مایکرۆسۆفت سیستەمی وەگەڕخەری Windows 95 ی هێنایە بازاڕ و کۆتایی بە تەمەنی پڕ خێروبێری MS-DOS هێنا.

تۆڕی ئەنتەرنێت بەربەرینترین تۆڕی جیهانی کۆمپیوتەرەکانە. کە بەرنامەکانی پەیوەندیدار بەم تۆڕە لە Windowsدایە.

PC یەکان لە بواری نرخەوە زۆر دابەزین و لە بواری کاراییەوە زۆر چوونە سەرێ. کۆمپانیاکانی وەک PC Gatway, Dell Compaq. IBM بەرنامەی جۆراوجۆری دەنگ و وێنەیان بەرهەم هێنا.

CD- ROM درایڤەرەکان (خێراییەکەیان ٦ بەرابەر چووە سەرێ.)

تۆڕی ئەنتەرنێت زۆر گەشەی سەندووە، بە جۆرێک وا مەزەندە دەکرێ کە

زیاتر لە ٣٠ ملیۆن کەس لە سەرانسەری دنیادا کەڵکی لێوەردەگرن.

کۆمپانیای مایکرۆسۆفت لە Windwos 95 Plus ی دروست کرد و لە کۆتایی ساڵدا بەرنامەکانی Word 95, Acsess 95, Exell 95 رەوانەی بازاڕ کرد.

لە ١٩٩٦ وە تاکو ئێستا: لە دنیای پرۆگرام دانان دا، کۆمپانیای مایکرۆسۆفت رایگەیاند کە رەوتی بەرەو پێشچوونی سیستەمی وەگەڕخەری Windows 95 بە سەرنج دان بەو سەرکەوتنەی وەدەستی هێناوە لە ماوە دە ساڵی دادێ دا هەروا پەرەی پێ دەدرێ. لە ساڵی ١٩٩٧ سیستەمی وەگەڕخەری Windows 97 هاتە بازاڕ. کۆمپانیای مایکرۆسۆفت لە ساڵی ١٩٩٨ دا سیستەمی وەگەڕخەری Windwos 98ی رەوانەی بازاڕ کرد و لە ساڵی ١٩٩٩دا Windwos 2000 هاتە بازاڕەوە.

لە جیهانی «سەختە ئامراز»یش دا خێراییەی پێشکەوتن رۆژ بە رۆژ دەچێتە سەرێ، کۆمپانیای ئەنتەل میکرۆپرۆسسۆرەکانی پەنتیۆمی بە خێرایی ٢٠٠ میگا هرتزە تێپەڕاندووە و خەریکی دروستکردنی خێراترین CPU بە ناوی Pentium III بە خێرایی ٥٠٠ میگاهرتزە.

کورتکراوەی بەشی دووەم

لەو کاتەوە کە مرۆڤ پێویستی بە ژماردن و ژمێریاری بووە هەوڵی داوە ئامێرێک دروست بکا کە لەم بوارەدا یارمەتی دەری بێ. (٣٥٠٠) ساڵ بەر لە زایین بازرگانانی بابلی بۆ کاری بازرگانی سوودیان لە تەختەی گڵ کە وەک لاپەڕەیەک بە قەوارەی مەزن و بچووکەوە دروستدەکران وەردەگرت. «چورتکە» یەکەمین ئامێری سەرەتایی ژماردن بووە و کۆمپیوتەریش دواییانە.

لە ساڵی ١٦٤٢ دا، «پاسکال Blaise Pascal» گەنجێکی ماتماتیک زانی فەرانسەوی ئامێرێکی دروست کرد بە ناوی ئامێری کۆکەرەوە (Assing Ma-chine). ئەو ئامێرە بە تەواوی میکانیکی بوو ژمارەکان بەهۆی کەرەسەیەک کە وەک تەلەفۆنە کۆنەکان دەچوو دەخرایە ناو ئامێرەکە و کردارەکانیش بە سوڕانی زنجیرە چەرخێک ئەنجام دەدرا. ئاکامەکەشی لە کونێک کە بۆ ئەم مەبەستە تەرخان کرابوو نیشان دەدرا. ٣٠ ساڵ دواتر «لایب نیز Libnitz» ماتماتیک زانێکی ئەڵمانی توانی ئامێرێک دروست بکا بەناوی ئامێری ژمێریاری (حاسوب) «Calculator». بۆ یەکەمجار لە ساڵی ٨٢٢ لەلایەن پرۆفیسۆری ماتماتیک زانی زانستگای کۆمبریجی بەریتانیا بیر لە دروستکردنی ئامێرێک کرایەوە کە ئوتۆماتیکی بێ «بابیج» نەیتوانی ئەوەی بیری لێدەکردەوە بیهێنێتە دی، بەڵام چونکە لەلایەن ئەوەوە بیری لێکراوەتەوە بۆیە بە «باوکی کۆمپیوتەر» ناوی دەبەن.

بیری دروستکردنی کۆمپیوتەرێکی تەواو ئەلکترۆنی یەکەمجار لەلایەن دکتۆر جان وینست ئاتاناسۆف پرۆفیسۆری فیزیایی و ماتماتیک زان لەنێوان ساڵەکانی ١٩٣٧-١٩٣٨ سەری هەڵدا. ناوبراو بەخۆی و چەند کەسێکی شارەزای ئەم بوارە کۆمپیوتەرێکیان دروست کرد بەناوی ABC. ساڵی ١٩٧١ کۆمپانیای Intel میکرۆپرۆسسۆرێکی بەهێزی داهێنا بەناوی 8008 و لە ساڵی

١٩٧٤ ئەو کۆمپانیایە سێیەمین میکرۆپرۆسسۆری خۆی داهێنا بە ناوی 8080 ئەمەش بوو بەهۆی داهێنانی کۆمپیوتەری شەخسی. لەسەرەتای داهێنانی کۆمپیوتەرەوە کە لە دەیەی چلەکانی سەدەی بیست دابوو تاکو ئێستا هەر چەند ساڵ جارێک توانایی و خێرایی کۆمپیوتەرەکان دەچێتە سەرێ. تاکو ئێستا کۆمپیوتەرەکان بە شەش وەچەدا تێپەڕیون کە هەر وەچەی لە چاو وەچەی پێش خۆی زۆر لە پێشتر بووە، خێراییان زیاتر بووە، شوێنی کەمتریان گرتووە، وزەی کارەبایان کەمتر بۆتەوە. سەرەرای ئەوەش نرخەکەشی رۆژ بەرۆژ دابەزیوە. ئێمە هەموومان چاوەروانی وەچەی شەشەمینین کە لەم وەچەیەدا کۆمپیوتەر وەک مرۆڤ بیر بکاتەوە وەک مرۆڤ شت دابێنێ.

پرسیارەکان

١- ناوی یەکەمین کەرەسەی ژمێریاری مرۆڤ چ بوو ؟

٢- رەوتی پێشکەوتنی کۆمپیوتەرەکان تاکو ئەمڕۆ بە کورتی باس بکە ؟

٣- وەچەی کۆمپیوتەر مانای چییە ؟

٤- یەکەم کۆمپیوتەری شەخسی ساڵی چەند دروست کرا ؟

٥- چارلز بابیج کێ بوو بۆ بەباوکی کۆمپیوتەر ناوی دەبەن ؟

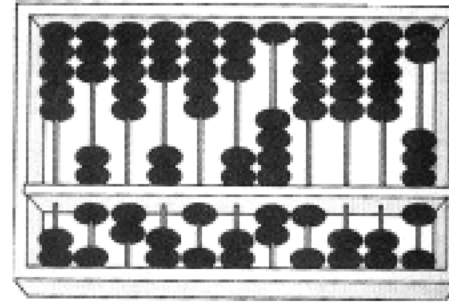
٦- ENIAC چ جۆرە کۆمپیوتەرێک بوو و کێ دایهێنا ؟

٧- ئەلکترۆ مەکانیکی بە چی دەڵێن ؟

٨- گلۆپی بۆش بۆچی کەڵکی لێوەردەگیرا ؟

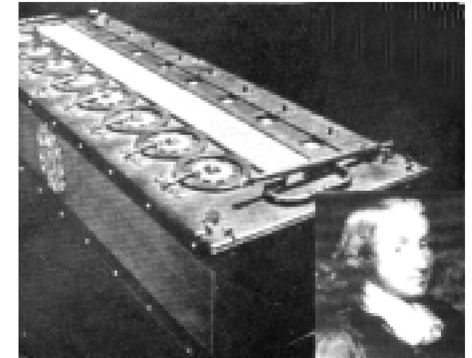
٩- تایبەتمەندییەکانی کۆمپیوتەری وەچەی یەکەم باس بکە ؟

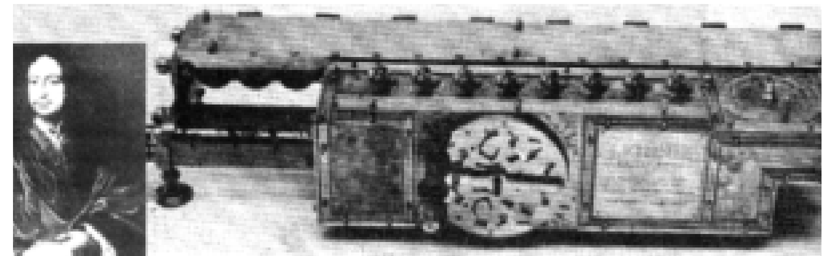
١٠ - چ ساڵێک کۆمپیوتەری وەچەی دووەم دروستکرا ؟



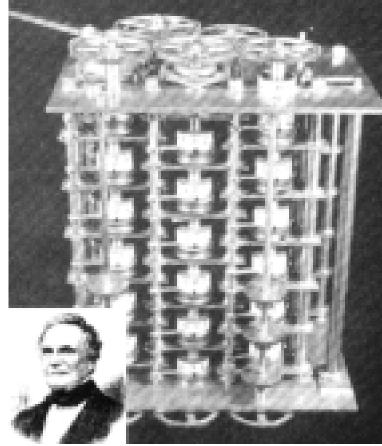
B1
چۆرتکە سەرەتایی ترین ئامێری ژمێرياریيە کە لە زۆر شوێندا هێشتا کەڵکی لێوەردەگیرێ. تەمەنی ئەو ئامێرە بۆ پێنج هەزار ساڵ دەگەڕێتەوە.

B2
ئامێری ژمێریاری مکانیکی پاسکاڵ، ژمارەکان لە (٠) وە هەتا (٩) لەسەر بازنەکان دانراون. زۆر وەک کیلۆمەترژمێری ئۆتۆمبێل دەچێ.

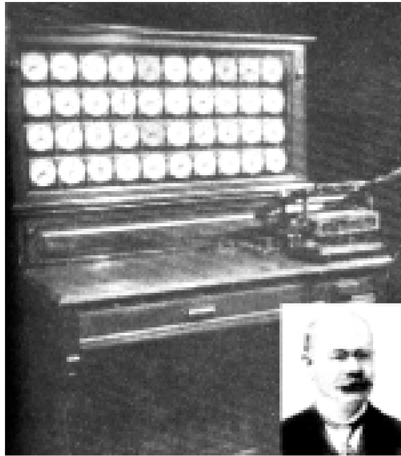




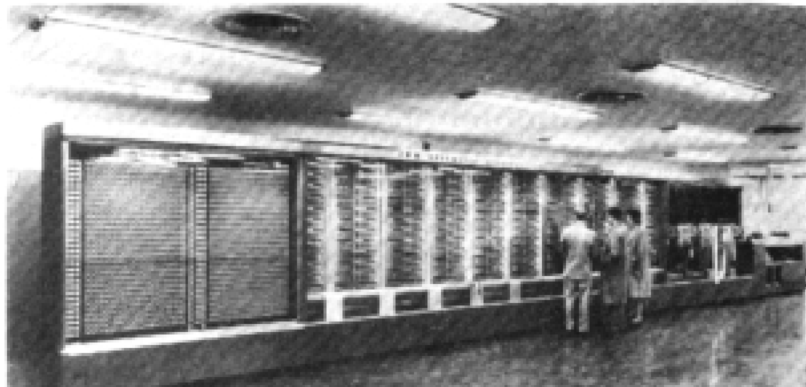
B3
ئامێری ژمێریاری لایب نیتز، سەرەڕای کۆ و کەمکردن، جاران و دابەشکردنیشی بەڕێوە دەبرد. ئەم ئامێرە لە چاو ئامێرەکانی پێش خۆی زۆر پێشکەوتوو بوو.



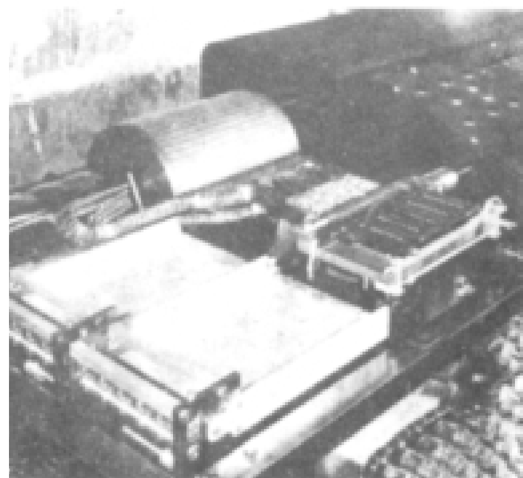
B4
ئامێری ژمێریاری بابیج باوکی کۆمپیوتەر، بوو بە سەرتای بیرۆکەی داهێنانی کۆمپیوتەر.



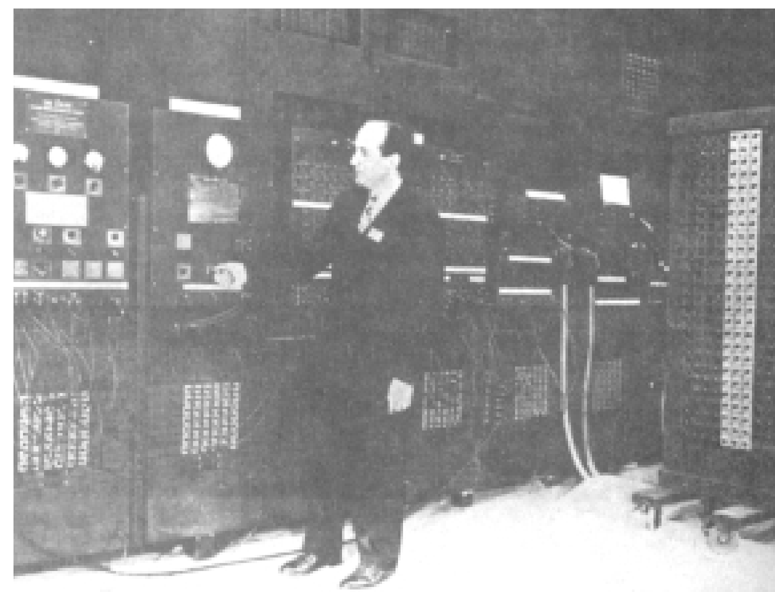
B5
ئامێری ژمێریاری «هالّرێث» یەکەمین ئامێر بوو کە دەیتوانی ژمارەکان بە شێوەیەکی ئوتۆماتیک لێک بداتەوە. ئەنجامەکەشی لەسەر کارتی تایبەتی تۆمار بکا.



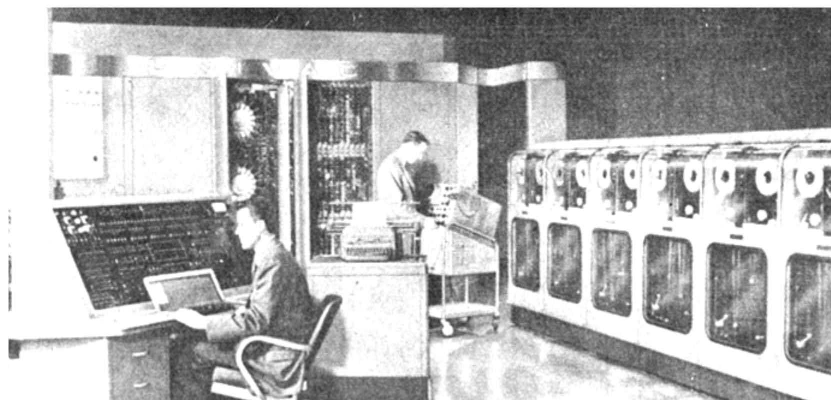
B6
کۆمپیوتەری MAK1 هاروارد ٢/٤ مەتر بەرزی و ١٦/٧ درێژی هەبوو.



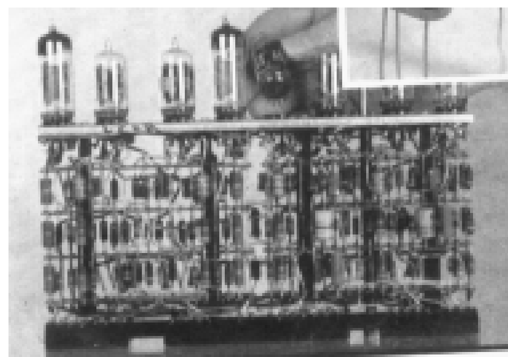
B7
کۆمپیوتەری ABC
یەکەمین کۆمپیوتەری
دیجیتالی.



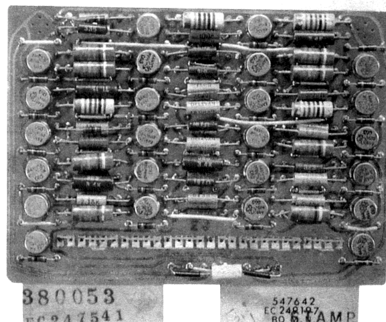
B8
ENIAC وەکو یەکەمین کۆمپیوتەری دیجیتالی هەمە کارەی تەواو ئەلکترۆنی ناسرا. ئەم کۆمپیوتەر بارستایی ٣٠ تەن بوو، ٢/٦ مەتر بەرزی و ٣٠/٥ درێژی بوو، لەم کۆمپیوتەردا لە ١٨٠٠٠ گلۆپی بۆش کەڵک وەرگیرابوو، بۆ وەگەڕ کەوتنی ٢٠٠ کیلۆ وات کارەبای دەویست.



B9
UNIVAC-1 ٢/٤ مەتر بەرزی، ٤/٦ مەتر درێژی و ٥ تەن کێشی بوو، یەکەمین کۆمپیوتەری دیجیتالی بوو بۆ کارە بازرگانییەکان.



B10
بەرلەوەی بازنە ئەلکترۆنییە دەباڵێک بەستراوەکان بێنە بازاڕەوە، ترانسیستۆرەکان بازاڕیان تەنیبۆوە.



B11
دروستکردنی ترانزیستۆرەکان لە ساڵی ١٩٤٧ لە تاقیگای کۆمپانیای بیل، یەکەمین هەنگاو بوو بۆ لەناوچوونی گلۆپە بۆشەکان.

B12
IBM 360 **کــۆمـــپـــیـــوتەری**
سێیەمین وچەی کۆمپیوتەرەکان
بوو.

B13
ئیستیۆ جابز و ئیستۆ
زنیـــــاک دوو گـــەنجی
دامەزرێنەری کۆمپانیای
.APPlE

تایبەتمەندییە سەرەکییەکان	وەچەی یەکەم	وەچەی دووەم	وەچەی سێیەم	وەچەی چوارەم
بەشە ئەلکترۆنییەکان	گڵۆپە بۆشەکان	ترانزیستۆرەکان	[illegible] (IC)	[illegible] (VLSI)
قەبارەی بەشەکان	[illegible]	10000 [illegible]	[illegible]	[illegible]
خێرایی بەرلێوەچوون	میلی چرکە	مایکرۆ چرکە	نانۆ چرکە	پیکۆ چرکە
[illegible]	250	[illegible]	[illegible]	[illegible] ملیۆن
[illegible]	4/5 دۆلار	[illegible] دۆلار	[illegible] دۆلار	زۆر کەمتر لە [illegible] دۆلار
[illegible]	چەندین کاتژمێر	چەندین ڕۆژ	چەندین هەفتە	چەندین [illegible]
[illegible]	400 کیلۆگرام	[illegible] کیلۆگرام	[illegible] کیلۆگرام	زیاتر لە [illegible] ملیۆن کیلۆگرام

خشتەی سەرەوە بەراورد کردنی یەکەمین، دووەمین و سێیەمین و چوارەمین وەچەکانی کۆمپیوتەر نیشان دەدات

زەین و بیری کۆمپیوتەر



شۆڕشی دیجیتال

هیچ کەس ناتوانێ نکۆڵی لەوە بکا کە کۆمپیوتەرەکان چۆن زاڵ بوونە بەسەر پەیوەندییە کۆمەلایەتی و ئابوورییەکانمان و ئەم زاڵبوونەش ڕۆژ لەگەڵ ڕۆژ پەرەدەستێنێ دەبێ، لە ڕاستیش دا پێشکەوتنی هەرە بەرچاوی پیشەسازی ئەلکترۆنی لە دروستکردن و بەکارهێنانی هێلکارییە ئەلکترۆنیە زۆر دەباڵێک پەستراوەکاندا بە قەوارەیەکی زۆر بچووک، خێرایی زیاتر و نرخی هەرزانتر ، بوونەتە هۆی شۆڕشێکی مەزن لە پیشەسازی و تەکنۆلۆژیمان کە بەناوی «شۆڕشی زانیاری» یان «شۆڕشی ئونیفۆرماتێک» ناوی دەرکردووە. زانیاری لێرەدا چی دەگەیەنێ؟ هەر ئەوەیە کە پێشتر لە بەشی یەکەمدا ئاماژەمان پێکرد، بە واتایەکی دیکەش زانیاری لە کۆمپیوتەردا هاو مانایە لەگەڵ ژمارە هەر بۆیە «شۆرشی دیجیتالیش» ی پێ دەڵێن واتە شۆڕشی ژمارەیی. زانیاری ژمارەیی چییە ؟

کارکردنی ناوخۆی کۆمپیوتەرەکان

ئێمە هەموومان لە ژیانی ڕۆژانەمان دا لەگەڵ ژمارە بەرەو ڕوو دەبین و ئەو ژمارانەش لە سیستەمی دە دەیی یان لەسەر بنەمای ژمارەی (١٠) یە. واتە سیستمێک کە لەودا گشت ژمارەکان لە ژمارە «٠» هەتا ٩، کەڵک وەردەگرین، کۆمپیوتەرەکانیش لە کارکردی ناوخۆیاندا لە سیستەمی ژمارەیی کەڵک وەردەگرن. کۆمپیوتەرە دیجیتالیەکانی ئەمڕۆ لە سیستەمی لەسەر بنەمای دوو واتە سیستمێک کە لەودا گشت ژمارەکان تەنیا لەسەر ژمارە (٠) و (١) پێک دێن، سوود وەردەگرن.

لایەنە باش و بەرچاوەکانی ئەم ژمارانە ئەوەن کە دەتوانرێ بە زۆر شێوە بەهۆی ئامێری جۆربەجۆرەوە کەڵکی لێوەربگیرێ.

* گەر ئێمە ئامێرێکمان هەبێ کە بتوانێ هەڵبێ و بکوژێتەوە، لە

هەڵبوونەکەی دەتوانین بۆ نیشاندانی «١» و لە کوژانەوەکەی بۆ نیشاندانی «٠» کەڵک وەرگرین.

* گەر ئامێرێکمان هەبێ کە بتوانێ ڤۆلتاژی کەم و زۆر وەبەر بێنێ، دەکرێ بۆ ڤۆلتاژە زۆرەکە لە (١) و بۆ کەمەکە لە (٠) کەڵک وەرگرین. (تراشەکانی ناو کۆمپیوتەرەکان لەو سیستمە کەڵک وەردەگرن.)

* ئەگەر بمانهەوێ لەسەر شتێک تۆز و گردی موغناتیسی بە شێوەیەک ڕۆ کەین کە لای نێگەتیڤی موغناتیسی هەبێ، دەتوانین بۆ لایەکیان لە «١» و لایەکەی تریان لە «٠» کەڵک وەرگرین. (ئەم شێوە لەم کەرەسانەدا بەکاردێ کە زانیاری خەزن دەکەن وەک دیسک و شریتە موغناتیسیەکان و ...هتد)

* ئەگەر ئێمە پاشکەوتخانەیەکمان هەبێ واتە ئەو کەرەسەی کە شت لە خۆی دا پاشەکەوت دەکا، دەتوانین لەلایەنە (شارژە)ەکەی بۆ نیشاندانی (١) و لە لایەنە (دشارژ)کە بۆ نیشاندانی (٠) کەڵک وەرگرین.

* ئەگەر ئێمە فیوزێکمان هەبێ دەتوانین بۆ وەسڵ بوونەکەی لە (١) و لە وەسل نەبوونەکەی لە (٠) کەڵک وەرگرین. (هێندێک لەو زەینانەی کە زانیاری دایمی لە خۆیاندا ڕادەگرن لەم شێوەیە کەڵک وەردەگرن.)

* ئەگەر ئێمە ئامێرێکی چاپکەری کۆمپیوتەریمان هەبێ کە خاڵ لە سەر کاغەز چاپ بکا، دەتوانین لە (١) بۆ نیشاندانی خاڵەکان و لە (٠) بۆ نیشاندانی کاغەزە سپییەکە کەڵک وەرگرین.

* گەر وایەرێکمان هەبێ کە ڤۆلتاژەکەی بچێتە سەرێ و بێتە خوارێ، لە ڤۆلتاژی سەرێ کە (١) نیشان دەدا بۆ خوێندنەوەی زانیاری و لە ڤۆلتاژی خوارێ بۆ نووسینی زانیاری کەڵک وەردەگرین. گشت ئەوانەی تا ئێرە باس کران چەند شێوەیەکن کە بۆ خەزن کردن، لێکدانەوە، نیشاندانی زانیاری لە کۆمپیوتەر کەڵکی لێوەردەگیرێ.

تەلەگراف- یەکەمین کۆدی دیجیتالی

گەر هەموو خەڵکی دنیا بە زمانێک دوابان و ئاخاوتبان، بێگومان پەیوەندی دامەزراندن ساناتر دەبوو. بەڵام لە کۆمپیوتەرەکاندا هەوڵ دراوە بۆ ساناکردنی پەیوەندییەکان لە نێوان ئامێرەکان دا لە چەند نیشانەیەک کە بە «کۆد» ناسراوە

کەڵک وەربگیرێ. بەر لە کۆمپیوتەر تەلگراف یەکەم سیستم بوو کە بە کەڵک وەرگرتن لە «کۆد»ی دیجیتالی پەیامەکانی دەنارد و وەردەگرت.

ئەمڕۆ لە کۆمپیوتەرەکان بۆ ناردن و وەرگرتنی زانیارییەکان کەڵک وەردەگیرێ، لە کۆمپیوتەرەکانی وەچەی یەکەم لە گلۆپی بۆش وەک کەرەسەی دیجیتالی کەڵک وەردەگیرا، بەڵام لە کۆمپیوتەرەکانی ئەم سەردەمە لە ترانزیستۆر کە تەنیا خاوەنی دوو کرداری هەڵکردن و کوژانەن کەڵک وەردەگیرێ.

بیت (Bit)

بیت کە لە زمانی ئینگیزیدا بە مانای گردیلەیە، بچوکترین یەکەی زانیارییە لە کۆمپیوتەردا، چ لە خەزن کردن «پاشەکەوت» دا و چ لە پەیوەندیدا، ئەو وشەیە کورتکراوەی Binary Digitە، واتا لەسەر بنەمای دوو ژمارەیی، کە ژمارەکانیش (٠) و (١)ن. بیت بچووکترین یەکەی ئەلکترۆنییە لە کۆمپیوتەردا، یان بچووکترین شتە لە ذاکرە یان دیسکدا کە بە دوو حاڵەتی هەڵبوون [نیشاندەری «دروست » (True) کە بۆ ئاسانکاری بە «١» ناوی دەبەین). یان کوژانەوە نیشاندەری «٠» یا «نادروست» (False) کە بۆ ئاسانکاری بە (٠) ناوی دەبەین].

بۆ نیشاندانی بیت، گلۆپێک لەبەر چاو بگرن کە دوو حاڵەتی کوژانەوە و هەڵبوونی هەیە، لەکاتی هەڵبووندا گلۆپەکە ژمارەی «١» و لە کاتی کوژانەوەدا گلۆپەکە ژمارەی (٠) نیشان دەدا. ئێمە دەکرێ بە کەڵک وەرگرتن لە گلۆپێک بۆ کەسێک کە رووناکایی گلۆپەکە ببینێ پەیامێک بنێرین، بەڵام تەنانەت پەیامێکی کورتیش پێویستی بە وەختێکی زۆرە. **(بروانە وێنەی C1)**

بایت (Byte)

چونکە بیتەکان یەکەی زانیاری بچووکن و تەنیا دەتوانن دوو حاڵەت بگوازنەوە، هەر بۆیە بیتەکانیان لە یەکەی مەزنتری زانیاریدا داڕشتووە تاکو هەر جارێک زانیاری زیاتر راگوێزن. ئەو یەکە گەورەیەش بایت (Byte)ە. کە یەکەی سەرەکی زانیارییە لە سیستەمی کۆمپیوتەردا. بە زۆری هەر ٨ بیت

بایتێک پێک دێنن. چونکە هەر بیتێک خاوەنی دوو حاڵەتە و لە یەک بایت دا ٨ بیت هەیە، رادەی گشتی زانیاری کە دەتوانرێ بگوێزرێتەوە ٢ بە توانی ٨ە (ئاکامی جارانی ٢ بۆ هەشت جار لە خۆیدا دەکاتە ٢٥٦ . واتە ژمارەیەک لە نێوان (٠٠٠٠٠٠٠٠) تا (١١١١١١١١)ە. تێکەڵاوکردنی ئەو ژمارانە، پیتەکان و ژمارەکان یان هێماکان نیشان دەدەن.

یەکەیەکی بچووکتر کە زۆرجاران سوودی لێوەردەگیرێ (Nibble)ە. کە لە چوار بیت یان نیو بایت پێک دێت و بۆ دەربڕینی شتی بچووکتر لە بایت بەکار دەهێنرێ.

وشە (Word)

گەرچی بایتەکان، خێرایی دەبەخشن بە گواستنەوەی زانیاری، بەڵام دەکرێ بە رەوانەکردنی زیاتر لە بایتێک لە ساتێک دا خێرایی زیاتر بە کردارەکان ببەخشرێ. ئەو یەکانەی کە زیاتر لە بایتێکن پێیان دەگوترێ وشە (Word) وشەیەک دەکرێ لە ١، ٢، ٤، ٨ بایت پێک بێت. (لە ئەدەبیاتدا هەر وشەیەک لە چەند پیت پێک دێت، لە کۆمپیوتەریش دا هەر بیتێک لە ناو بایتێک دایە کەوایە هەڵبژاردنی چەند بایت بە مانای وشە زۆر گونجاوە.)

کورتکردنەوە

بە زۆری بۆ پێوانەی توانایی زەینە سەرەکییەکان و لاوەکییەکان و رادەی گواستنەوەی پێدراوەکان لە کۆمپیوتەردا لە بایت وەک یەکەی پێوانە کەڵک وەردەگیرێ. لە زۆر جێگادا چونکە بایت یەکەیەکی بچووکە لە یەکەی گەورەتر کەڵک وەردەگیرێ. لەبەر زۆر هۆ بەکارهێنانی ئەو یەکانە لە بریان هێمای کورتکردنەوە لەبەرچاو گیراوە. بۆ نمونە کلیۆبایت کە بە شێوەی «KB» نیشان دەدرێ هاورێکە لەگەڵ ١٠٢٤ بایت (ئەوەمان لەبیر نەچێ کە کیلۆ لە زاراوەی رۆژانەی خۆمان دا بە ١٠٠٠ دانراوە، بەڵام لە کۆمپیوتەردا ١٠٢٤)ە. هۆیەکەشی ئەوەیە کە ١٠٢٤ هەمان ٢ بە توانی ١٠یە. یەکەیەکی دیکە میگابایت Mega Byteە کە بەرابەرە بە (١٠٢٤ KB) و بە شێوەی (MB) نیشان دەدرێ. بە پەرەپێدانی توانایی کۆمپیوتەرەکان لە یەکەی نوێتر وەک

گیگا بایت Giga Byte (١٠٢٤ MB) کە بە شێوەی (GB) هێما دەکرێ و ترابایت Tera Byte کە بە شێوەی TB هێما دەکرێ کورتکراونەتەوە. **(بۆ ڕوونکردنەوەی زیاتر بڕوانە خشتەی C1)**

کاراکتەر

بایتەکان بە تەنیا خۆیان هیچ مانایەکیان نییە، بۆ ئەوەی کە مانا پەیدا بکەن، دەبێ پێناسەیەکی تایبەتییان بدرێتێ تاکو کۆدێک پێک بێنن. ٨ بایت کە دەکرێ هەڵبێن بە مانای (١) یان بکوژێنەوە بە مانای (٠) بن. ٢٥٦ تێکەڵاوکردنی جۆراوجۆر هەیە. گەر هەموو بایتەکان بکوژێنەوە بایت بە شێوەی (٠٠٠٠٠٠٠٠) و گەر هەمووشیان هەڵبێن بایتەکان بە شێوەی (١١١١١١١١) دەخوێنرێنەوە. گشت ئەو ژمارانەی لە نێوان ئەو ژمارانەدان وک ١٠٠٠٠٠٠٠ یا ١١٠٠٠٠٠٠ دەتوانن هەموو ئەو شتانەی کە کۆمپیوتەر پێویستییەتی پێکی بێنن. ئەوانە دەتوانن کاراکتەر یان فرمانەکانی کۆمپیوتەر نیشان دەن. کەچی ئەو ژمارانە گۆڕدراون بە کاراکتەری وەک ژمار و هێما.

کۆدە ستانداردەکانی کۆمپیوتەر

کۆدە ستانداردەکانی کۆمپیوتەر لەبەر دامەزراندنی پەیوەندی لە نێوان کۆمپیوتەرەکان وەک (لە ڕێگای تەلەفۆنەوە) یان ئاڵۆگۆڕی زانیاری لە نێوان کەرەسەکانی داکردن وەک (دیسکە فلۆپییەکان) پێک هاتوون. لە کاتێکدا کە هەر کۆمپیوتەرێک لە کۆدی تایبەت بە خۆی کەڵک وەرگرێ پەیوەندی لە نێوا کۆمپیوتەرەکان زۆر بە سەختی دادەمەزرێ. ئەوکات پێویستی بە گۆڕینی کۆد بوو وەک کابرایەکی کورد کە زمانی ئەلمانی نەزانێ بۆ قسە کردن لەگەڵ ئەڵمانییەک پێویستی بە وەرگێڕێکە (دیلمانج). نموونەیەکی سانا لەمبارەوە: گەر پیتی A لە کۆمپیوتەری یەکەمدا ١١٠٠٠٠١١ بێ و لە کۆمپیوتەری دووەمدا وانەبێ واتە ١١٠٠٠٠١١ پیتی M بێ، ئەوکات کۆمپیوتەری دووەم بە هەڵەی دەیخوێنێتەوە. هەروەها ئیمکانی ئاڵوگۆڕ و دانوستان لە نێوان «نەرمە ئامراز»ەکانی نێو کۆمپیوتەرەکان بە بێ بوونی سیستمی کۆد ناکرێ.

کۆدە ستانداردە ناسراوەکان بریتین لە:

ASCII {American Standard Code For intormatin Inter-change} «کورتکراوەی نهێنی ستانداردی ئەمریکی بۆ ئاڵوگۆڕی زانیاری»یە. کە لە زۆربەی میکرۆکۆمپیوتەرەکاندا کەڵکی لێوەردەگیرێ. ئەو کۆدە بە دوو شێوەی کۆدی ٧ بیتی کە (ASCII) پێدەگوترێ و کۆدی ٨ بیتی کە (ASCIIی پەرەسەندوو) «Extended ASCII» ی پێدەگوترێ. سوود وەردەگیرێ کە دەتوانن ١٢٨ و ٢٥٦ کاراکتەر بن.

* EBCDIC (کورتکراوەی نهێنی پەرەسەندووی دە دەیە بۆ ئاڵوێری زانیاری) «Extended Binary Coded Decimal Interchage Coce» کە بە زۆری لە کۆمپیوتەرە مەزنەکاندا کەڵکی لێوەردەگیرێ. **(بۆ ئاشنا بوونی زیاتر بڕوانە خشتەی C2)**
* ANSI (کورتکراوەی ئەنستیتۆی ستانداردە میللییەکانی ئەمەریکا)یە «American National Standard Instiue»

یەکەی لێکدەرەوەی ناوەندی

دڵی هەر سیستمێکی «سەختە ئامراز»ی کۆمپیوتەر، یەکەی لێکدەرەوەی ناوەندیەتی کە پێیدەگوترێ (CPU) جاری واشە یەکەی «میکرۆپرۆسسۆر» (Microprocessor Unit) کورتکراوەی MPUیە. لە سەرەتادا باسمان کرد کە ئەم یەکەیە دوو بەشی کۆنترۆڵ و ژمێریاری و لۆژیکە. CPU سێ کرداری گرنگ و سەرەکی بەڕێوە دەبا.

١- لە ژێر چاودێری سیستمی وەگەڕخەردا (ئەو بەرنامەیەی کە بەڕێوەبردنی کۆمپیوتەری بە ئەستۆیە). گشت چالاکییەکانی کۆمپیوتەر ڕێک دەخا. بۆ نمونە بەسەرداهاتنەوەی فایلەکان لە دیسکدا کۆنترۆڵ دەکا. پێدراوەکان و فرمانەکانی کە بەکارهێنەری کۆمپیوتەر لە ڕێگای تەختەی دوگمەکانەوە دەیداتە کۆمپیوتەر شی دەکاتەوە و پێدراوەکان بۆ ئامێری چاپ بەرێ دەکا.

٢- کردارە بیرکارییەکان بۆ نمونە کۆ و کەم کردن بە سوود وەرگرتن لە بنەمای دوو ژمارەیی یان ڕێژێمی دوانەیی بەڕێوە دەبا.

٣- کردارەکانی لۆژیکی بە کەڵک وەرگرتن لە کرداری بەراوردکاری

(Relationa Oprators) بەڕێوە دەبا. بۆ نموونە دەتوانێ جۆرێک بەرنامە داڕێژێ کە دیاری بکا ئایا دەرەجەی پۆلی ئێوە لە پۆلەکانی دیکە زیاترە یا کەمترە و لیستی گشت ئەو کەسانەی کە نمرەی کەمتریان وەرگرتووە لە خوارەوە بۆ سەرەوە چاپ بکا.

رادەی ئەو پیتانەی کە لە یەک کاتدا لێیان دەکۆڵدرێتەوە

جیاوازییەکی بەرچاو کە لە نێوان CPUکاندا هەیە رادەی ئەو بیتانەیە کە لەیەک ساتدا کاریان لەسەر دەکرێ، بیت هەر وەک پێشتر ئاماژەمان پێکرد، یەکەی بناغەی زانیاری کۆمپیوتەرە. (واتە وەک خشتێک لە دیوارێک دا) ئێستاکە میکرۆپرۆسسۆرەکانی ٨ بیتی و ١٦ بیتی و ٣٢ بیتی و ٦٤ بیتی و ١٢٨ بیتی و زۆر زیاتریش لەو ژمارانە هەن. هەرچەند ژمارەی بیتەکان زیاتر بن خێرایەکەشیان زیاتر دەبێ (بۆ نموونە گەر بڕیار بێ ٦٤ بیت زانیاری لە CPUیەکی ٣٢ بیتی دا لە دوو قۆناغ دا ئیشیان لەسەر بکرێ لە CPUیەکی ٦٤ بیتی دا لە یەک قۆناغدا ئیشیان لەسەر دەکرێ و لە ئاکامدا خێرایەکی زیاتر دەبێ.) (**بڕوانە خشتەی** C3) نموونەیەکی ساناتر گەر لە ڕێگایەکی دوو مەتری دا بتوانن ١٠ کەس لە یەک کاتدا بڕۆن لە ڕێگایەکی چوار مەتری دا ٢٠ کەس دەتوانن پێکەوە بڕۆن.

لێکدەرەوەی یاریدەدەر لە میکرۆکۆمپیوتەرەکاندا

چونکە میکرۆپرۆسسۆرەکان زۆر فرمان بەڕێوەدەبەن. زۆر جاران لە زۆر جێگای گرنگدا کردارەکانی کۆمپیوتەر لەسەرخۆ دەکەن. هەر بۆیە زۆر لە میکرۆکۆمپیوتەرەکان جگە لە میکرۆپرۆسسۆرەکەیان، میکرۆپرۆسسۆرێکی دیکەیان هەیە بەناوی لێکدەرەوەی یاریدەدەر «Coprocessor» کە بە مەبەستی بردنە سەری رادەی خێرایی کرداری کۆمپیوتەرەکان بەکار دێت. ئەو لێکدەرەوەی ژمارەییە (Numeric Co - Processor) کە بەشێک لە کردارە بیرکارییەکان بە خێراییەکی سەدقات خێراتر لە میکرۆپرۆسسۆر ئەنجام دەدا.

زەینەکان (ذاکرە)

زەین یان (ذاکرە)ەکان بەشێکی بنچینەیی و بنەڕەتین لە کۆمپیوتەردا. لە زەین، بۆ داکردنی پێدراو و کۆفرمان کەڵک وەردەگیرێ. لە کۆمپیوتەردا لە دووجۆرە زەین کەڵک وەردەگیرێ، کە پێشتر کورتە ئاماژەیەکمان پێکرد. زەینی سەرەکی، زەینی لاوەکی یان زەینی یاریدەدەر. ئەو بەرنامەیە کە بەکارهێنەری کۆمپیوتەر دەیخاتە ناو کۆمپیوتەرەکەی یان ئەو زانیاریەی لە ڕێگای تەختەی دوگمەکانەو دەدرێتە کۆمپیوتەر یان ... هتد. لە شوێنێکدا دادەکرێن کە CPU بتوانێ بەخێرایی دەست وێرا بگا. لەو شوێنە چونکە لە ناو گەردیلەی ئەلکترۆنی خێرا دایە و لە نێو کۆمپیوتەر دایە پێی دەگوترێ. (زەینی سەرەکی) (Internal Memory). زەینی سەرەکیش دەکرێتە دوو بەش. زەینێک کە تەنیا ئەرکی خوێندنەوەیە Read- Unly Memory (ROM) زەینێک کە هەم زانیاری دەخوێنێتەوە و هەم زانیای لەسەر تۆمار دەکرێ (Read Write Mem-ory «RWM» کە CPU دەتوانێ راستەوخۆ دەستی بە هەردوکیان رابگا.

ڕوونکردنەوەیەک: چۆنیەتی دەست وێراگەیشتن بە زانیاری گشتی زەینەکانی ئەلکترۆنی چ ROM و چ RWM بە هەڵکەوتە، واتە بەبێ وەرد دانەوە و بەسەرداهاتنەوەی زانیارییەکانی پێشوویە، کە دەتوانێ دەستت بەو زانیارییە رابگا کە مەبەستتە. هەر بۆیە بەو زەینانە دەگوترێ زەینێک کە راستەوخۆ دەستی بە زانیاری دەگا «Random Access Memory» (RAM)یشی پێدەڵێن.

ROM

چۆنیەتی کارکردی زەینەکانی کە تەنیا ئەرکی خوێندنەوەی بەرنامەیان لەستۆیە (ROM)ە. بەو واتایە کە ئەو زانیاریەی پێدەدرێ تەنیا یەکجار لە خۆیدا خەزن دەکا و بە شێوەیەکی رانەکەر (Non- Wolatile) لەوێدا دەمێنێتەوە. (واتە لەکاتی پچڕانی وزەی کارەبادا زانیاریەکە ناسڕێتەوە.) ئەم بەشە، بەشە گرنگەکانی سیستمی تێدایە، هەر بۆیە بەکارهێنەری کۆمپیوتەر ناتوانێ بە هیچ جۆرێک دەستکاری بکا. (هەر وەک لە ناوەکەی را دیارە تەنیا دەکرێ ئەو زانیارییەی لەسەریەتی بیخوێنیەوە و ناتوانێ زانیاری نوێتر یان

زیاتر بخەیتە ناوی بە تایبەتی لە کاتی ئیشدا). تەنیا CPU دەتوانێ پێدراوەکانی ناو ئەو زەینە بخوێنیەوە.

زانیاری داکراو لە زۆربەی ROMەکان دا لە کاتی دروستکردنیان لە کۆمپانیادا تێیخراوە هەر بۆیە هیچ گۆڕانێکیان بەسەر دانایە، بەڵام چەند جۆرێکی ROM هەیە کە دەکرێ بەتایبەتی لە دەرەوەی کۆمپیوتەردا، زانیاری تێبخرێ، کە سێ جۆری گرنگی ئەوانە بریتین لە:

١-PROM (ROM ی توانای بەرنامەنووسی) «Programmable» ئەویش دەکرێ تەنیا بۆ یەکجار بەهۆی ئامێرێکەوە بە ناوی Prom Progranner زانیاری تێبخەی.

٢- EPROM (ROMی توانای بەرنامەنووسی و سڕینەوە) کە دەکرێ بە هۆی ئامێرێکەوە بەناوی PROM Programmer زانیاری تێبخەی. تا کاتێک ئەو ROMە لە ناو کۆمپیوتەردابێ ناکرێ هیچ گۆڕانێکی بەسەر دابێنی. بەڵام لەدەرەوەی کۆمپیوتەردا بۆ ماوەیەکی دیاریکراو لەژێر تیشکی سەرووی بنەوشدا رادەگیرێ تاکو ئەو زانیارییەی لەسەریەتی بسڕێتەوە، پاشان بەهۆی PROM Programmer سەرلەنوێ بەرنامەنووسی دەکرێتەوە. **(بڕوانە وێنەی C2)**

٣- EEPROM (ROM ێکە کە توانای سڕینەوە و بەرنامەنووسی هەیە بەهۆی ڤۆڵتاژە ئەلکترۆنییەکان) کە دەکرێ زانیاریە خەزنکراوەکان لەوێدا بە کارکردی ڤۆڵتاژە تایبەتییەکان و لەسەر پایە تایبەتییەکان و بێ ئەوەی کە لەناو کۆمپیوتەرەکەدا دەربێن بسڕێنەوە.

لە هێندێک کۆمپیوتەردا رەنگە ROM لە جێگایەکی تایبەتی لە کۆمپیوتەردا کە بۆ ئەو مەبەستە پێشبینی کراوە جێبگرێ و زانیاری ناوەوەی هەرچی بێ کەڵکی لێوەرگیرێ.

RAM **یان** RWM

کاتێک ئێمە بەرنامەیەک دەخەینە ناو کۆمپیوتەرەوە ئەو زانیاریە کە لە رێگای تەختەی دوگمەکانەوە یان لە دیسکێکەوە یان لە کۆمپیوتەرێکی دیکەوە لە زەینی سەرەکی یان زەینێک کە راستەوخۆ دەستت پێدەگا (RAM) بە

شێوەیەکی کاتی دەمێننەوە. کە هەمیشە پاش پچڕانی وزەی کارەبا زانیاریەکەی دەسڕێتەوە (واتە هەموو بیتەکان یان دەبنە سیفر یان یەک) جگە لەو زەینانە نەبێ کە لە مادەیەکی موغناتیسی دروست کراون. هەر بۆیە بەو زەینەی کە پاش بڕانی تەزووی کارەبا زانیاریەکەی دەسڕێتەوە دەڵێن زەینی راکەر Volatile Storatge. لەو جۆرە زەینانەدا CPU دەتوانێ پێدراوەکان بنووسێ یان وەخوێنێ هەر بۆیە بەم زەینە «ذاکرە» دەڵێن زەینی خوێندنەوە/ نووسینەوە (RWM). سەرنجی ئەم خاڵە بدەن هەر کاتێک کە CPU بیهەوێ پێدراوێک لەو زەینەدا بنووسێ پێدراوەکەی پێشوو دەسڕێتەوە.

زەینەکانی RAMیش بە چوار دەستەدابەش دەبن.

ئەلف: RAMی Dynamic کە گردیلەکانی داکەری ئەو RAMە یان لە ترانسیستۆر یان لە خازنەکان پێکدێت. ئەو جۆرە زەینە لە مادەی نیمچە گەیەنەری ئۆکسیدی فلیز Metal Oxid Semiconductor کورتکراوەی (MOS) پێکهاتووە و پاش ماوەیەکی کەم زانیاری خۆیان لە دەست دەدەن. هەر بۆیە دەبێ بەردەوام نوێ بنەوە (بە زۆری لە نێوان هەر چرکەیەکدا ٢٥٠یان ٥٠٠ جار).

ب: جۆرێکی دیکە لەو RAM انە، لە مادەی گەیەنەری ئۆکسید فلیزی تەواو (MOS Complemetnary)یان کورتکراوەی (CMOS) پێکهاتووە و چۆن پێویستی بە وزەی کارەبای کەمە بەهۆی باتریشەوە شارژ دەبێتەوە، بە زۆری ئەو جۆرە RAMانە لە کۆمپیوتەری شەخسی دا بەکار دێت. ئەو جۆرە RAMانە ئەرکی راگرتنی زانیاری پاش کوژانەوەی کۆمپیوتەریان بە ئەستۆیە. کاتژمێری کۆمپیوتەرەکان لەو جۆرە RAMانە کەڵک وەردەگرن، چونکە گەر بە کوژانەوەی کارەبا ئەو رامە ئیش نەکات ئەوکات ناچارین هەموو جارێ کاتژمێرێکە راست بکەینەوە.

ج: RAMی Static جۆرێکی دیکەیە لە CMOS کە مادەکەی لە فلیپ فلاپەکان واتە (چەند ترانسیتۆرێک پێکەوە) پێک دێ. بۆ ماوەیەکی زۆر و بە وزەیەکی زۆر کەمی کارەبا ئیش دەکا. بە کەڵک وەرگرتن لە باترییەکەوە دەتوانێت پاش کۆژانەوەی کارەباش زانیاری لەخۆی دا راگرێ.

به هۆی ئەوەی کە زانیاری لەو جۆرە زەینانەدا رادەکەن دەتوانین لە سیستمێکی دابینکردنی کارەبای بێپچڕان Uninterruptible Power System کورتکراوەی (UPS) بۆ یارمەتیدانی راگرتنی زانیاری پێدراو لەو زەینانەدا کەڵک وەرگرین. (UPS) جۆرێکە لە باتری کە دەتوانێ پاش کوژانەوەی کارەبا دەسبەجێ وزەی پێویستی کۆمپیوتەر دابین بکا.

د: جۆرێکی دیکە لە RAM پێیدەگوترێ زەینی مادەی موغناتیسی کە ئەم RAM پێچەوانەی رامەکانی پێشوو لە کاتی کوژانەوەی کارەبادا زانیاری هەر وەک خۆی دەمێنێتەوە و را ناکا. ئەوRAM انە بەهۆی ئەوەی نرخیان لەسەرێیە کەمتر بەکار دێن.

زەینی مەجازی (ذاکرە مجازی)

رەنگە زەینی کۆمپیوتەر بەتەنیایی نەتوانێ بەرنامە و فایلە مەزنەکان لە خۆیدا رابگرێ، بۆ چارەسەرکردنی ئەو کێشەیە، زۆر لە سیستمە وەگەڕخەرەکان و زۆر لە بەرنامەکان کە هەمیشە دەبێ لەبەردەست دابن بەشێک لەو بەرنامەکانی خۆیان لە دەرەوەی RAMدا دادەنێن. بەم جۆرە زەینە دەڵێن زەینی مەجازی Virtual Memory. لە سیستمێک دا کە لە زەینی مەجازی کەڵک وەردەگیرێ تەنیا بەشێک لە بەرنامەکان یان پێدراوەکان لە کاتی بەڕێوەبردندان و چالاکن لە زەینی کۆمپیوتەردا رادەگیرین، ئەوەی دیکە لە زەینی لاوەکی یان زەینی مەجازیدا خەزن دەبن.

بافر Buffer

بافیر زەینێکە کە بۆ هاوئاهەنگی و رێکخستن لە نێوان ئەو بەشانەی کە لە بواری خێراییەوە جیاوازن وەک ئامێرەکانی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەر دادەنرێ.

بە واتایەکی دیکە هەر چەشنە ئاڵوگۆڕێکی زانیاری لە نێوان CPU و ئامێرەکانی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەردا دەبێ لەو ناو ئەو بافێرانەدا تێپەڕ بن (هەر وەک هۆڵی چاوەڕوانی لە سینەمادا) هەر بۆیە پێویستمان بە بافێر هەیە. بافێری زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەر.

بۆ وێنە کاتێک کە ئێمە لە تەختەی دوگمەکان را زانیاری دەخەینە ناو کۆمپیوتەرەوە ئەو کردارە لە ئاستی خێرایی CPU زۆر لەسەرخۆترە. CPU ی خێرا ناتوانێ ماتەڵ بمێنێ و دەبێ بە ئەرکەکانی دیکە رابگا، هەر بۆیە بافێری زانیاریدەر دەتوانێ ئەو زانیاریەی کە لە تەختەی دوگمەگان وەریدەگرێ خەزن کا تاکو CPU ئامادەیی خۆی نیشان دەدا. لە لایەکی دیکەوە بافێری زانیاری وەرگریش هەر ئەو کارە دەکا.

زەینی شاراوە

زەینی شاراوە «Cache Memory» بە واتایەکی دیکە بافێری زۆر خێرا، زەینێکە بە خێرایەکی زۆر زۆر لەسەرێ و زۆریش گرانە و دوایین زانیاری کە لەلایەن CPU وە لێیدەکۆڵدرێتەوە خەزن دەکا، بەشێوەیەک گەر جارێکی دیکە پێویست بوو CPU بتوانێ بە خێراتر وەریبگرێ.

شێوە زەین (شبه ذاکرە) «Shadow Memory»

شێوە زەین «شبە ذاکرە» بەشێکە لە زەین کە دەتوانرێ لەکاتی کارکردن بە کۆمپیوتەر بۆ راگرتنی بەرنامەکانی ROM وەک بەرنامەکانی بنەڕەتی سیستم و هەروەها کۆنترۆڵی فرمانەکانی نێوان کۆمپیوتەرەکان و ئامێرە تەنیشتیەکان وەک بگێڕی دیسک کەڵکی لێوەرگیرێ.

خانەکانی زەین Memory Location و ناوو نیشانەکانیان

دەتوانین زەینی سەرەکی وەک ماڵەکانی هەڵکەوتوو لە شەقامێک بەراورد بکەین. هەر بەو جۆرەی کە ماڵێک لە شەقامێکدا بە ناوونیشانی خۆی دیاری دەکرێ. هەر بایتێکیش لە زەینی سەرەکیدا پێی دەگوترێ خانەی زەین و بە ناوونیشانی تایبەت بە خۆی دیاری دەکرێ. بۆ نموونە هەر کاراکتەرێک (پیت، ژمارە، یان هێمای تایبەت) دەتوانێ لە یەکێک لەو خانانە بخرێ.

بۆ روون بوونەوەی زیاتر نموونەیەک دێنینەوە، زەینی سەرەکی بەراورد دەکەین لەگەڵ سندووقی پۆستە، زەینی سەرەکیش وەک سندوقی پۆستە دابەش دەکرێتە چەندین شوێن، وەک سندوقی پۆستە نامەی تێدەخرێ یان کارت یان ...هتد.

زەینیش ئەوا دابەش دەکرێتە سەر چەندین خانە کە هەر خانەی تایبەتە شتێک و بە ناوونیشانی تایبەت بەخۆی دیاریکراوە.

جیاوازییەک هەیە لە نێوان سندوقی پۆستە و خانەکانی زەین، هەر خانەیەکی زەین لە یەک کاتدا دەتوانێ یەک شتی تێبخرێ، بەڵام سندوقی پۆستە وا نییە دەکرێ چەندین نامەی تێدا بێ، خاڵێکی دیکەش ئەوەیە کاتێک کە شتێکی تازە دەخەیە خانەی زەین ئەوەی پێشوو دەسڕێتەوە، بەڵام سندوقی پۆستە وا نییە، هەروەها کاتێک کە نامەکانی سندوقی پۆستە دەردەخرێن و دەگەنە جێگای مەبەست ئەوە سندوقەکە خاڵی دەبێتەوە، بەڵام خانەکانی زەین وا نین بەڵکو دەکرێ چەندین جار بیانخوێنیەوە و ناواخنەکەشی هەر وەک خۆی بمێنێتەوە.

پەیوەندییەکان (دەرگاکان)

سیستەمی کۆمپیوتەر وەک سیستەمی ستریۆ وایە کە لە کێبڵەکان بۆ بەستنەوەی تەسجیل بە ئامپلی فایر یان بە سەماعەکان کەڵک وەردەگیرێ، ئەو کێبلانەی کە ئەوپەیوەندییە دادەمەزرێنن «Port» یان (رابط)یان پێدەگوترێ. بۆ بەستنەوەی CPU بەئامێری زانیاریدەر و زانیاری درخەر وەک دەزگای چاپکەر، شاشە، تەختەی دوگمەکان، ماوس و مۆدێم و .. هتد بەکار دێن. **(بڕوانە وێنەی C3)**

رادە و جۆری رابیتەکان لە کۆمپیوتەرێکدا جۆراوجۆرن ، بەڵام گرنگترینیان دوو دانەن کە بریتین لە: یەکەم سریال Serial دووەم: هاوتەریب «Parallel» (موازی)

رابیتە سریالیەکان

رابیتە سریالیەکان کە جاری وایە رابیتی RS-C-232 یان رابیتەکانی پەیوەندی لە یەک کاتدا نا، «Asynchtonous Communication»ی پێدەگوترێ، **(بڕوانە وێنەی C4)** جێگاکن بۆ پەیوەندی و بەستنەوەی کۆمپیوتەر بە مۆدێمەکان و هێندێک چاپکەر.. هتد. کە لەوانەدا راگواستنی بیتەکان لە رێگای وایرێکەوە یەک لە دوای یەک دەنێردرێن. کاتێک پێدراوێک دەنێردرێتە

دەرگای سریال لە یەک کاتدا تەنیا یەک رابیت رادەگوێزرێ. **(بڕوانە وێنەی C5)**

رابیتە هاوتەریبەکان «موازی»

رابیتە هاوتەریبەکان کە جاری وایە بە رابیتی Centronix ناو دەبرێن، لە یەک کاتدا رەوتی هاوتەریبی دەگوازنەوە، هەر بۆیە لە ئاست رابیتە سریالییەکان دا خێراترن. **(بڕوانە وێنەی C6)**

رێڕەو یا بگار

رێڕەو، رەوتی تێپەڕبوونی بیتەکان لە دەستەکانی ٨ی ١٦ی ٣٢ لە یەک کاتدا، لە نێوان دوو ئامێردا یان زیاتر پێک دێنێ بۆ نموونە لە نێوان CPU و زەین و ئامێرەکانی دیکە. گشت پەیوەندییەکان چ ناوخۆیی بن یان دەرەوەیی لە رێگای ئەو رێرەوانە جێبەجێ دەبن. ئەو رێرەوانە دەکرێن بە سێ بەشەوە:

١- رێرەوی پێدراوەکان کە پێدراوەکان لە نێوان زەین و CPU یان لە نێوان بەشەکانی دیکەی سیستەم هاتووچۆ پێدەکا. لەکاتی دەست نیشانکردنی خێرایی کۆمپیوتەردا رادەی زۆربوونی رێرەوەکان یەکێکە لە هۆکارە گرنگەکان.

٢- رەێرەوی ناوو نیشان کە بۆ دیاری کردنی خانەی زەینی کۆمپیوتەر بە جێگایەکی دیاریکراوەوە لە بەشەکانی سیستم بەکار دێت.

٣- رێرەوی کۆنترۆڵ کە هێماکانی کۆنترۆڵی یەکەی کۆنترۆڵ وەردەگرێ یان بەرێ دەکا.

خێرایی کاتژمێر و کاتەکانی چاوەڕوانی

خێرایی کاتژمێر Clocl Rate لە کۆمپیوتەردا خێراییەکە کە فرمانەکان و پێدراوەکان لەودا خێرایی لە نێوان بەشەکانی کۆمپیوتەردا رادەگوێزن و بە میگاهێرتز (Mega Hertz) پێوانە دەکرێ. (هێرتز بە رادەی چوونەسەر و هاتنە خواری وزەی کارەبا لە هەر چرکەیەکدا دەگوترێ) کە ئەو خێراییە لەلایەن یەکەی کۆنترۆڵەوە بۆ هاوئاهەنگی گشت کردارەکانی کۆمپیوتەر بەکار دێت. هەر

میگاهێرتزێک بەرابەرە بە یەک ملیۆن هرتز. کاتژمێر لە کۆمپیوتەردا ئامێرێکە بۆ کۆنترۆڵی دیاریکردنی کات و لە نێوان کردارەکانی لێکدەرەوە بەکار دێت.

لە لێکدانەوە خێراییەکاندا زۆر جار CPU لە زەینی سەرەکی وەپێش دەکەوێ لەو کاتەدا بۆ هاوئاهەنگی لە نێوان CPU و زەینی سەرەکی لە گەڵ گشت بەشەکان کاتی چاوەڕوانی (Wait State) پێشبینی دەکرێ تاکو لە ڕوودانی هەڵە بەرگری بکا.

خێرایی لێکدەرەوەکان

لێکدەرەوەکان دەتوانن ملیۆنان کردار لەیەک چرکەدا ئەنجام بدەن. خێرایی لێکدانەوەی کۆمپیوتەرەکان بەزۆری بە MIPS (ملیۆن کۆفرمان لە چرکەیەک) دا دەپێورێ.

کۆمپیوتەرە شەخسییەکان ئێستا خێراییان دەگاتە ٥ هەتا ٦ MIPS لە چرکەیەکدا، کۆمپیوتەرە مەزنەکان خێراییان لە نێوان ٧٥ هەتا ١٠٠ MIPS و کۆمپیوتەرە زەبەلاحەکانیش زیاتر لە ٢٠٠MIPS دایە.

خێرایی بەڕێوەبردنی چەرخەی ئامێر لەلایەن کۆمپیوتەرەوە بەسێ هۆکار بەستراوەتەوە.

١- کاتژمێر، زەربە ئەلکترۆنییەکان کە بۆ هاوکاتی لێکدەرەوە بەکار دێت پێک دێنێ. هەر چەند خێرایی کاتژمێر زیاتر بێ دەتوانێ ڕێژەی کرداری زیاتر لە یەک کاتدا دیاری کات و ئەنجام بدا.

٢- پانایی ڕێرەوەکان (واتە ڕێژەی بیتە هاوتەریبەکان لە یەک ڕێرەوەدا) ڕێژەی پێدراوەکان کە لەیەک کاتدا رادەگوێزرێن و دیاری دەکرێن. ڕێڕەوێکی ٣٢ بیتی دەتوانێ لە یەک ساتدا بەقەد دوو ڕێرەوی ١٦ بیتی زانیاری رابگوێزێ.

٣- قەبارەی وشە، ڕێژەی ئەو بیتانەیە کە کۆمپیوتەر لە هەر کاتێکدا دەتوانێ لێکی بداتەوە.

کارتەکان و کەلێنەکان بۆ بەربەرین کردن و بردنەسەری توانایی سیستمی کۆمپیوتەر

کارایی کردنی دەزگاکانی تەنیشت، واتە ئەو ئامێرانە، کە بەشێکن لە

کۆمپیوتەر بەڵام لە تەنیشت کۆمپیوتەرەکە دادەنرێن، زۆر لە بەکارهێنەرانی کۆمپیوتەر دەیانهەوێ ئەرکی زیاتر بە کۆمپیوتەرەکەیان بسپێرن، هەر بەم هۆیەوە زۆر لە کۆمپیوتەرەکان لەسەر ڕێرەوەکان بۆ پەرەپێدانی سیستمی کۆمپیوتەر چەند کەلێنێک (Slots)ی تایبەتیان هەیە کە دەتوانن بۆردی زیادی کە بە زۆری پێیان دەڵێن کارت Card راستەوخۆ لە ڕێڕەوی کۆمپیوتەرەکان ببەستینەوە. بۆ نموونە کۆمپیوتەرێکی ٣٢ بیتی دەتوانێ کەلێنێکی زیادی بۆ ٣٢ بیتی دیکە و پێنج کەلێنی ١٦ بیتی و کەلێنێکی ٨ بیتی هەبێ. «Cart» کارتەکان دەتوانن ئەرکی جۆراوجۆر بەڕێوە ببەن. هێندێکیان زەینی کۆمپیوتەر دەبەنە سەرێ بەوانە دەڵێن کارتی پەرە پێدانی زەین «Expansion Memory» بەشێکیان بۆ نیشاندانی ڕەنگەکان وەک کارتی گرافیکی یان ویدیۆیی و هێندێکیشان بۆ بەستنەوەی ماوس بە کۆمپیوتەرەکە و هی دیکەش سوودیان لێوەردەگیرێ.

کورتکراوەی بەشی سێیەم

١-کارکردی ناوخۆی کۆمپیوتەرەکان لە روانگەی لۆژیکییەوە لەسەر بنەمای دوو،(رێژیمی دووانەیی) واتە بە کەڵک وەرگرتن لە ژمارەکانی (٠) «نادروست» و (١) «دروست»ە. کە دەکرێ بە رێگای جۆراوجۆرەوە شی بکرێتەوە. بۆ نموونە لە هێلکارییە ئەلکترۆنییەکانی کۆمپیوتەردا «١» بە مانای ڤۆلتاژی سەروویە و (٠)یش بە مانای ڤۆلتاژی خوارووییە. یان لە کەرەسەکانی موغناتیسی بۆ نموونە دیسکەکان و کاسێتەکان «١» بە مانای یەک لایە و «٠» بە مانای دوو لایەیە.

٢- هەر کۆمپیوتەرێک ژمارە، پیت و گشت کاراکتەرەکان وەکو کۆد دیاری دەکا. ژمارەی لەسەر بنەمای دوو یان رژێمی دوانەیی بۆ ئاسان بەکارهێنانی کۆمپیوتەر دارێژراون. هەر چوار بیت «نێبل»ی پێدەڵێن، هەر هەشت بیتیش بایتێکە، دوو یان چەند بایتیش وشەیەک پێک دەهێنن. هەر ١٠٢٤ گیگابایتیش یەک ترا بایتە. بە مەبەستی ئاسانکاری پەیوەندی لە نێوان کۆمپیوتەرەکان کۆدی ستاندارد پێک هاتوون کە ناسراوترینیان **ASCII** و **EBCDIC**ن.

٣- یەکەی لێکدەرەوەی ناوەندی کۆمپیوتەر **CPU**یە کە وەک دڵی کۆمپیوتەر سەیری دەکرێ. **CPU** کردارەکانی کۆمپیوتەر رێک دەخات ولێکدانەوەکانی ژمارەیی و لۆژیکی بەڕێوە دەبات. ئەو بەرنامانەی کە بۆ **CPU**یەکی تایبەت نووسراون لەسەر **CPU**یەکانی دیکە بەڕێوە ناچن. **CPU**ەکان لە بواری راگرتنی زانیاریەوە کە لەیەک کاتدا لێکی دەدەنەوە جیاوازن.

٤- لە زۆر کۆمپیوتەردا سەرەڕای بوونی میکرۆپرۆسسۆرێک یەک یان چەند لێکدەرەوەی یاریدەدەریش هەیە، کە ئەو لێکدەرەوانە لە لێکدەرەوەی سەرەکی کرداری خێراتر بەڕێوە دەبەن .

٥- **CPU** پێدراوەکان لە زەینی سەرەکی دا دەکا و یان بەسەری دادێتەوە. دوو جۆر زەینی سەرەکی هەن کە بریتین لە: زەینێک کە دەتوانێ بخوێنێتەوە (**ROM**)، زەینی بە هەڵکەوت گەیشتن بە زانیاری (**RAM**). ناواخنی

ROMەکان واتە ئەو زانیاریانەی کە تێیان دایە گۆڕانیان بەسەر دا نایە، بەڵام ناوەرۆکی یان ناواخنی **RAM**ەکان دەگۆڕدرێن.

٦- بەشێک لە شوێنی زەین بۆ بافێرەکان، زەینە شاراوەکان، شێوە زەینەکان دادەنرێن. بافێرەکان بە شێوەیەکی کاتی کە پێدراوەکان بۆ چاپ رەوانە دەکرێن یان لە تەختەی دوگمەکان وەردەگیرێن دا دەکا. زەینی شاراوە نوێترین زانیاری کە لەلایەن **CPU** وە لێکدراوەتەوە بۆ ئەو مەبەستە کە ئەگەر جارێکی دیکە **CPU** پێویستی پێبۆوە زووتر وەریگرێتەوە. شێوە زەینەکانیش بۆ راگرتنی بەرنامەکانی **ROM** لە کاتی کارکردن بە کۆمپیوتەردا کەڵکی لێوەردەگیرێ.

٧- پێدراوەکان لە رێگای رابیتەکانەوە دەدرێنە دەرەوەی کۆمپیوتەر یان لە دەرەوەی کۆمپیوتەر وەردەگیرێن. رابیتە سریالیەکان لە یەک کاتدا بیتێک و رابیتە موازیەکان واتە هاوتەریبەکان لەیەک کاتدا چەندین بیت رادەگوازن.

٨- گشت پەیوەندییەکان لە کۆمپیوتەردا لە لایەن کاتژمێرەوە کۆنترۆڵ دەکرێن کە خودی کاتژمێرەکەش لەلایەن یەکەی کۆنترۆڵەوە بەڕێوە دەچێ.

٩- گەر خێرایی زەینی کۆمپیوتەر کەمتر لە **CPU** بێ، کۆمپیوتەر دەبێ لە بەسەرداهاتنەوە یان داکردنی زانیاریدا رابوەستێ کەبەو حاڵەتە دەڵێن چاوەڕوانی، هەرچەند دۆخی چاوەڕوانی کەمتر بێ کۆمپیوتەرەکە خێراترە.

١٠- **CPU**کان پێویستیان بە رێژەیەکی دیاریکراوی زەینە بۆ راگرتنی پێدراوەکان یان راڤەکردنی کۆ فرمانەکانی پرۆگرامەکە. ئەم زەینە کە زۆر زۆر خێرایە پێیدەڵێن سەقامگیری یان (**Register**). بۆ راگرتنی ئەنجامە ناوەندییەکانی کردارەکان لە بەشی ژمێریاری و لۆژیک پێویستە زەینێکی خێرا بە ناوی کۆکەرەوە (**Accumuulator**) هەبێ.

پرسیارەکان

١– چ جیاوازییەک هەیە لە نێوان RAM و ROM؟

٢– مەبەست لە زەینی مەجازی چییە؟

٣– ئەرکی رابیتەکان چییە؟ دوو جۆرە رابیت لە کۆمپیوتەردا راڤە بکە و جیاوازییە بنەڕەتییەکانیان بژمێرە؟

٤– زەینی راکەر و زەینی رانەکەر چین؟

٥– خێرایی کۆمپیوتەر بە چ هۆکارێک بەستراوەتەوە؟

٦– باسی سێ کردرار بکە کە CPU پێی هەڵدەستێ؟

٧– بۆچی کەڵک وەرگرتن لە «وشە» بە شێوەیەکی هاوڕێک لەگەڵ بایتدا گونجاوە؟

٨– جیاوازی لە نێوان بافێر، زەینی شاراوە و شێوە زەین دا چیە؟

٩– خێرایی کاتژمێری کۆمپیوتەر بە چ واتایەکە؟ حاڵەتی چاوەڕوانی چییە؟

١٠– مەبەست لە لێکدەرەوەی یاریدەدەر چییە؟

١١– کارتەکان یان بۆردەکان بۆ چ مەبەستێک کەڵکیان لێوەردەگیرێ؟

١٢– رێڕەو یان دەرگاکان چ ئاسانکارییەک دەکەن؟

١٣– ئەگەر وزەی کارەبای لە کۆمپیوتەردا نەما، کاتژمێری کۆمپیوتەر لە چ رێگایەکەوە وزەی پێویست وەدەست دێنێ.

١٤– زەینەکانی RAM بە چوار دەستە دابەش دەبن، دوو بەشیان ناوبەرە؟

پێناسەکان

بیت:
بچوکترین یەکەی زەینە کە دەتوانێ یەکێک لە ژمارەکانی لەسەر بنەمای دوو لە خۆیدا خەزن دەکا.

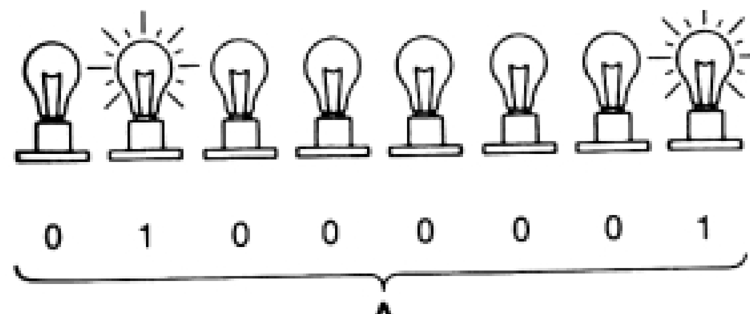
بایت چییە؟
بەهەر ٨ بیت کە بە دوای یەکدا بێن دەڵێن بایت، هەر بایتێک لە زەیندا بۆ راگرتنی کۆدی کاراکتەرێک بە کار دێ.

نێبل چییە؟
هەر چوار بیت یەک نێبل پێک دێنن، هەر بۆیە هەر بایتێک لە ٢ نێبل پێک دێت.

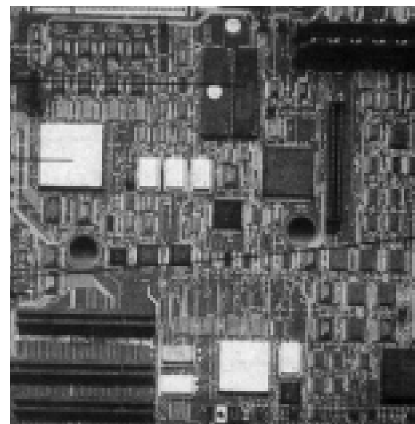
کاراکتەر چییە؟
هەر یەک لە پیت، ژمارە، هێما کە نیشان دەدرێن کاراکتەریان پێدەڵێن.

وشە چییە؟
وشە لە یەک بایت یان ٢ بایت یان ٤ بایت یان ٨ بایت پێکدێت.

بافێر چییە؟
بافێر زەینێکە کە بۆ هاوئاهەنگی لە نێوان بەشەکانی کۆمپیوتەر کە لەباری خێراییەوە وەک یەک نین لەبەرچاو گیراوە.



وێنەی (C1)
بۆ تێگەیشتنی زیاتر لە «بایت» لە هەشت گلۆپ کەڵک وەردەگرین، بۆ هەر کام لە پیتەکانی ئەلف و بێ دەتوانین نمونەیەک لە گلۆپەکان وەبەرچاو بگرین. بۆ نمونە ئەو وێنەیە پیتی A نیشان دەدا.

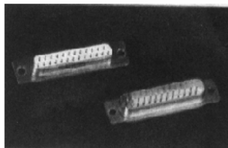


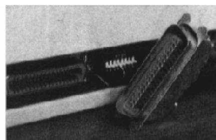
وێنەی (C2)
EPROM و بەشەکانی ناوخۆی میکرۆکۆمپیوتەر IBMPC.

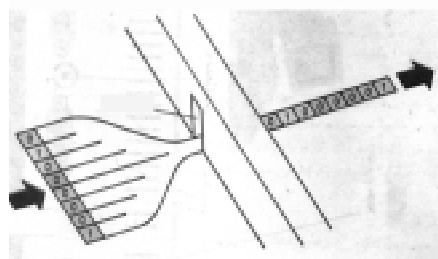
وێنەی (C3)
پەیوەندیەکانی سریالی و هاوڕێک چەند کونێکن کە لە پشت کۆمپیوتەر دانە، بەکارهێنەر کێبلی ئەو ئامێرانە بۆ پەیوەندی لەگەڵ کۆمپیوتەر دادەنێت، ئەو ئامێرانەش بریتین لە، ماوس مودێم، تەلەڤزیۆن، شاشە، دیسکی پتەو، چاپکەر... هتد..



وێنەی (C4)
دوو جۆرە پەیوەندی زۆر باو بۆ پەیوەندی گرتن لە گەڵ میکرۆ کۆمپیوتەرەکان، پەیوەندی نێرو مێی RS232 و پەیوەندی نێرومێی سنترنیکس.

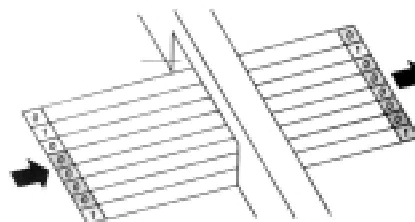






وێنەی (C5)
پەیوەندییەکانی سریالی وەک تونێلی چوار ڕێیانێکن، کە لە هەرساتێکدا دەتوانن بیتێک زانیاری ڕاگوێزن.

وێنەی (C6)
پەیوەندییە هاوتەریبەکان وەک تونێلێکی دووسایدوان کە ڕێژەی زانیارییەکان وەک ڕێژەی ئەو ئۆتۆمبێلانەیە کە دین و دەچن، چونکە دووسایدەکە زۆر بەرینە بۆیە پاڵپەستۆیەکی زۆر ناخرێتە سەر ڕاگواستنی زانیاری.

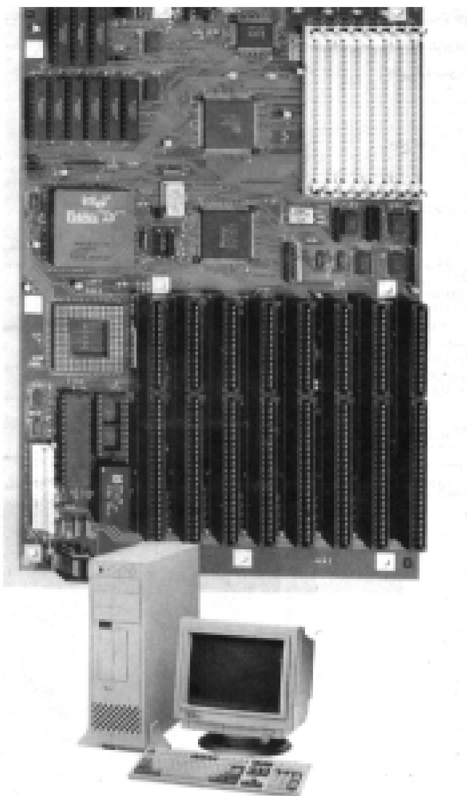




هەیکەلبەندی ناوەخۆی کۆمپیوتەرێکی تاوەر شێوە، کە بگیری دیسک، هارد دیسک، کارتی وێنەیی و زەین و کارتی تۆڕی تێدا بەباشی دەبینرێن.

توان	ڕاستەقینە	کورتکراوە	توان	ڕاستەقینە	کورتکراوە
2^0	1	1 byte	2^{16}	65.536	66KB
2^1	2	2 bytes	2^{17}	131.072	128KB
2^2	4	4 bytes	2^{18}	262.144	256KB
2^3	8	8 bytes	2^{19}	524.288	524KB
2^4	16	16 bytes	2^{20}	1,048.576	1MB (مێگابایت)
2^5	32	32 bytes	2^{21}	2.097.152	2MB
2^6	64	64 bytes	2^{22}	4.194.304	4MB
2^7	128	128 bytes	2^{23}	8.388.608	8MB
2^8	256	256 bytes	2^{24}	16.777.216	17MB
2^9	512	512 bytes	2^{25}	33.554.432	34MB
2^{10}	1,024	1KB (کیلۆبایت)	2^{26}	67.108.864	67MB
2^{11}	2,048	2KB	2^{27}	134.217.728	134MB
2^{12}	4,096	4KB	2^{28}	268.435.456	268MB
2^{13}	8,192	8KB	2^{29}	536.870.912	537MB
2^{14}	16,384	16KB	2^{30}	1.073.741.824	1GB (گیگابایت)
2^{15}	32,768	33KB			

جۆر	کۆمپانی	بیتەکان	کۆمپیوتەرەکان
Z80	Zilog	8	Kaypro
6502	MOS Technology	8	Apple II
8008	Intel	8	MITS Altair
8080	Intel	8	TRS- 80 Model 1
8088	Intel	16	IBM PC Macintosh
68000	Motorola	32	Apple Macintosh
80826	Intel	32	IBM AT
80836	Intel	32	IBM PS/2 Model 80
			Compaq 386



کۆمپانیای میکرۆ کۆمپیوتەرەکان، بەر لەوەی کۆمپیوتەرەکان بخەنە بازاڕەوە بۆ چەندین ڕۆژ لە تاقیگەدا تاقییان دەکەنەوە نەکا تووشی گیروگرفتێک بن.

SYMBOL	ASCII	EBCDIC	SYMBOL	ASCII	EBCDIC	SYMBOL	ASCII	EBCDIC
(space)	0100000	01000000	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]


ئامرازە زانیاری پێدەرەکان

دانی پێدراوەکان، سەرچاوە و چەمک

ئەو ئامێرانەی کە زانیاری وەردەگرن و زانیاری دەدەنەوە ئامێری لاوەکی یان ڕۆخیان پێدەگوترێ و بەزۆری لە ڕۆخ کۆمپیوتەرەکە دادەنرێن. ئەو ئامێرانە پشتیوان ویاریدەدەری کۆمپیوتەرن. بەرلەوەی باسی ئەو ئامێرانە بکەین پێویستە باسی چەند چەمکێک بکەین.

ئینسان پێویستی بەزانیارییەکە کە لە ڕێگای سیستمی کۆمپیوتەرەوە دابین دەکرێ، ئەو زانیارییە لە بڕیاردان و کرداردا یارمەتیدەری مرۆڤە. یەکەمین قۆناغی وەبەرهێنانی ئەو زانیاریانە کۆکردنەوەی پێدراوەکانە، واتە ئەوەی بەکارهێنەر دەیداتە کۆمپیوتەر. ئەو پێدراوانە دەکرێ ڕاستەوخۆ بدرێنە کۆمپیوتەر (کە بە زۆری لەلایەن تەختەی دوگمەکانەوە)یە. یان ناڕاستەوخۆ بدرێنە کۆمپیوتەر کە بەزۆری لەلایەن (دیسکەکانەوە) دەدرێ.

وردبینی پێدراو دیاری کردنی هەڵە

گەر پێدراوەکان کە دەدرێنە کۆمپیوتەر هەڵەبن بێگومان ئاکامی لێکدانەوەکەشی هەڵەیە، بەقەولی کوردان چ بچێنی ئەوی دەدرویەوە.

چەند شێوەیەک هەیە کە بەکەڵک وەرگرتن لەوانە دەکرێ بەشێک لە هەڵەی پێدراوەکان بەرلەوەی لێک بدرێنەوە دیاری بکرێن. دوو شێوەی گرنگی ئەم بوارە بریتین لە:

ئەلف: کۆنترۆڵی چوارچێوەی فێلد Date Field

بە یەکەی بچووکی پێدراوەکان دەڵێن (فیلد) کە بریتییە لە کۆمەڵێک کاراکتەر (هەر پیت، ژمارە، یان هێما کە لە کۆمپیوتەردابێ کاراکتەری پێدەڵێن.)

ناوەڕۆکی بەشێک لە فێلدەکان دەبێ لەجێگایەکی دیارکراو دابنرێن. بۆ

نموونە لە فێلدی ڕێکەوتدا، دەبێ ژمارەی مانگ گەورەتر بێ لە سفر و بچووکتر یان بەرابەر بێ لەگەڵ ژمارە ١٢ و ژمارەی ڕۆژ دەبێ گەورەتر بێ لە سفر و بچووکتر بێ یان بەرابەر بێ لە گەڵ ژمارەی ٣١ . نموونەیەکی دیکە لە فێلدی کات، خولەک دەبێ گەورەتر یان بەرابەر بێ لەگەڵ سفر و بچووکتر یان بەرابەر بێ بە ٥٩ . هەر بۆیە گەر بەکارهێنەری کۆمپیوتەر ژمارەیەک تاکو ئەو ژمارانەی باسمان کردن بەم شێوەیە نەبن، کۆمپیوتەر (ئەو بەرنامەیەی کە ئەو ژمارەیەی دەدرێتێ) وەری ناگرێ.

ب: کۆنترۆڵی جۆری فێلد

هێندێک لە فێلدەکان دەبێ لە جۆری دیاریکراوی (پیتی یان ژمارەیی یان تێکەڵاوێک لەم دووانە) بن بۆ نموونە لە پسوولەی کارەبادا، دیاریکردنی ژمارەی سەعاتەکە دەبێ ژمارەیی، ناوی بەشداریکەر دەبێ پیتی و ناوونیشان دەتوانێ پیتی و ژمارەیی بێ.

ئامێرەکانی زانیاریدەری ڕاستەوخۆ

ئامێرەکانی زانیاریدەر ڕاستەوخۆ، ڕاستەوخۆ بەستراونەتەوە بە کۆمپیوتەرەکەوە. پێدراوەکان لە ژێر چاودێری کۆمپیوتەردا وەردەگرن، چونکە پێدراوەکان بە شێوەیەکی ڕاستەوخۆ دەچنە یەکەی لێکدەرەوە بۆ خەزن کردنی پێدراوەکان پێویستی بە زەینی لاوەکی یان زەینی یاریدەدەر نییە .

تەختەی دوگمەکان

ناسراوترین و پڕکارترین ئامێری زانیاریدەر لە کۆمپیوتەرەکاندا تەختەی دوگمەکانە، ئەم ئامێرە مرۆڤ بە کۆمپیوتەر دەبەستێتەوە و شا ڕێگای پەیوەندی ئینسان و کۆمپیوتەرە، تەختەی دوگمەکان پێکهاتووە لە چەندین پیت، ژمارە، هێماکانی خاڵبەندی، وەک (طابعە) دەچێ و بە زۆری لە ستانداردەکانی QWERTY و DVORAK بۆ دروستکردنی ئەوانە سوود وەرگیراوە. تەختەی دوگمەکان لە بواری ڕۆکەشەوە (ظاهری) جۆراوجۆرن بەڵام بە کردەوە هەموویان یەک کار ئەنجام دەدەن. **(بڕوانە وێنەی D1)**

لە جۆرەکانی تەختەی دوگمەکان دەتوانین ئاماژە بە تەختەی دوگمەکانی

101, 102, 104 دوگمەیی و هی دیکەش بکەین.

دوگمەکان خۆیان بە سەرچەندین بەش دابەش دەبن، هێندێکیان پیتێن واتە ئەرکی نووسێن بەڕێوە دەبەن و بەشێکیان ژمارەیێن کە ئەرکی ژمێریاری و ژمارە بەڕێوە دەبەن و هێندێکیان کلیلی فرمانەکانی کۆمپیوتەرن کە بە F1, F2... ناسراون. گرنگترین دوگمەی کۆمپیوتەر دوگمەی ENTERە. کە لە کۆتایی دانی پێدراوەکان بە داگرتنی ئەو دوگمەیە پێدراوەکان لە بافێری زانیاریدەر هەڵدەڕژێنە ناو یەکەی لێکدەرەوە.

تەختەی دوگمەکان دوو جۆرن بەشێکیان هەر راست بە وایەرەکەوە بەستراونەتەوە بە کۆمپیوتەر و بەشێکیان بە بێ وایەر بەڵکو لە رێگای دوورەوە وەک (کۆنترۆڵی تەلەڤزیۆن و ڤیدیۆ و..هتد) کە ئەمەی دواییان بەهۆی لەسەرێ بوونی نرخیان هێشتا بەکارهێنانی نەبۆتە باو.

ماوس Mouse **«مشک»**

دوای تەختەی دوگمەکان ماوس گرنگترین ئامێری زانیاریدەر و فرمان جێبەجێ کەری کۆمپیوتەرە. ئەم ئامێرە، هێمایەک کە بە زۆری هێماکەی بە تیرێک دیاریکراوە کۆمپیوتەرەکە کۆنترۆڵ دەکات. بە جولاندنی ماوسەکە لەسەر تەختەیەک کە بۆ ئەو مەبەستە دیاریکراوە، هێماکەش لە گەڵی دەجولێ. بەکەڵک وەرگرتن لەم ئامێرە دەتوانرێ نەخشە دارێژی بکرێ، مەبەست هەڵبژێردرێ و زۆر ئەرکی دیکەش بەڕێوەبچن. کەڵک وەرگرتن لە ماوس زۆر ساناترە لە تەختەی دوگمەکان. ماوسەکان دوو مەکانیزمی ناوخۆییان هەیە، یەکێکیان ماوسی مەکانیکی Mechanichl Mouseیە، کە زۆر کەڵکی لێوەردەگیرێ و بە کەڵک وەرگرتن لە گۆیەک کە لە ژێرەوەی دایە و بە هەر چوار دەوری خۆیدا بە هاسانی بەسەر شتێکی پان و لووس دا وەک دوشکچەی ماوس Mouse pad دەسوورێ، بە داگرتنی چەند دوگمەیەک کە لە خۆیدایە دەتوانی فرمانەکانی پێ جێبەجێ بکەی. **(بڕوانە وێنەی** D2**)** ماوسێکی دیکەش هەیە پێی دەگوترێ ماوسی تیشکی یان روناکی Optical Mouse کە خاوەنی هەستی تیشکدانەوەی تیشکە و لەسەر دۆشەکچەیەکی ئاسن کە ماوسەکە

لەسەری دانراوە تیشک دەداتەوە و لە دەرەوەی دۆشکچەکەش ئیش ناکا، بە هۆی رەنگدانەوەی ئەم تیشکەیە کە بە ئیش دەکەوێ.

ئامانج پێک یان نیشانگر (Trachball)

نیشانگر ئامێرێکە وەکو ماوس دەچێ، بەڵام بەشێوەیەکی بەراوەژوویە، بەم جۆرە کە گۆیەکە لە بەشی سەرێ هەڵکەوتووە بەڵام گۆیەکە لەبری سوڕان بە دەوری دوشکچەیەکی پان ولوس بە بەری دەستی بۆ هەر چوارلا دەسوورێ. **(بڕوانە وێنەی** D3**)**

دەستەی سوکان یان دەسکی گەمە Joystick

دسکەی سوکان، ئامێرێکە کە تەنیا بۆ یاری کردن لە گەڵ کۆمپیوتەرە، لە بواری کارکردندا وەک ماوس دەچێ، بەڵام وەک ماوس ورد بێن نییە. **(بڕوانە وێنەی**D4**)**

قەڵەمی تیشکی یان رووناکی Light Pen

قەڵەمی روناکی ئامێرێکی زانیاریدەرە کە لە قەڵەمێکی هەستیار (حساس) بە تیشک و شاشەیەک یان تەختەیەکی هەستیار بە تیشک (Photo Cell) کەڵک وەردەگرێ و بەکارهێنەر دەتوانێ لەسەر شاشە وێنەی پێبکێشێتەوە. قەڵەمی روناکی گلێنەیەکی بۆ بە هێز کردنی تیشک و لە پشت ئەویش دا فتوسێلێک (Photo Cell) هەیە. کاتێک تیشک دەگاتە فتوسێلێکە کە زۆر هەستیارە بە تیشک گۆڕانی بەسەر دادێ لە کاتێک دا دوگمەی سەرەوەی ئەو قەڵەمە دابگیرێ مەدارەکانی ناوخۆ زەربەیەکی ئەلکتریکی بۆ یەکەی لێکدەرەوە دەنێرن. چونکە یەکەی لێکدەرەوە دەتوانێ لەکاتی وەرگرتنی زەربەکەدا چۆنیەتی تیشکدانەوەکە لە زەینی خۆیدا راگرێ، هەر بۆیە بە گوێرەی پێویست پرۆگرامی کرداری بەڕێوە دەبا. **(بڕوانە وێنەی** D5**)**

دیجیتایزەر Digitizer

دیجیتایزەر Digitizer ئامێرێکی تایبەتی زانیاری پێدەرە کە بۆ نەخشە دارێژی و کێشانەوەی رەسم و نیگار کەڵکی لێوەردەگیرێ. ئەو ئامێرە لە قەڵەمێکی ئەلکترۆنی و تەختەیەکی گرافیکی Graphic Tablet پێک هاتووە. دەتوانێ بە هۆی قەڵەمەکە کە لەسەر تەختەکە وێنەیەک کە لەسەر تەختە گرافیکەکە دانراوە بجوڵێینەوە و لە هەمان کاتدا لەسەر شاشە هەر ئەم وێنەیە دروست بکەی. **(بڕوانە وێنەی D6)**

بیرۆچکەی ئەو ئامێرە لە کەرەسەیەک بەناوی پانتۆگراف Pantograph وەرگیراوە کە لەودا دەرزیەک لەسەر وێنەیەک دەجوولێ و قەڵەمێک لە شوێنکی دیکە دەتوانێ هەمان جوولان دووپاتە بکاتەوە.

ئاسانکاری لە ناردنی زانیاری: زانیاری دەنگ یان تۆمارکردنی دەنگ

هەر لەوکاتەوە کۆمپیوتەرەکان داهاتوون هەوڵێکی زۆر بۆ پەیوەندی گرتنی ئینسان لەگەڵ کۆمپیوتەر دراوە، بەتایبەتی لە بواری زانیاری دان دا. باشترین ڕێگا یان خۆشترین ڕێگا ئەوەیە کە مرۆڤ بتوانێ لەگەڵ کۆمپیوتەر وەک هاوڕێیانی خۆی بدوێ. بۆ بەکرداری گەیاندنی ئەو بیرۆچکەیە یان ئەو خەیاڵە، ئامێری دانی دەنگ Voice Input داهێنراون کەدەنگی مرۆڤ دەکەنە شەپۆلی تێگەیشتن بۆ کۆمپیوتەر. هەوڵدانیش لەم بوارەدا بەردەوامە و تا رادەیەکی بەرچاویش ئەم هەوڵانە سەرکەوتوون. بۆ دانانی سیستمێکی وا لەسەر کۆمپیوتەری شەخسی دەبێ لە سەرەتادا کۆمپیوتەرەکە بە شێوەی دەربڕینی وشەکانی بەکارهێنەری کۆمپیوتەر ئاشنا بێ، روونتر بڵێم خولێکی بارهێنان ببینێ. بۆ بەجێگەیاندنی ئەرکێکی بەم شێوەیەش هەر وشەیەک لە قاموسی بەرنامەدا دێتە سەر شاشە و بەکارهێنەر لە ڕێگای مایکرۆفۆنەوە Microphne ئەو وشەیە دەردەبڕێ. بەم شێوەیە شەپۆلە ئانالۆگییەکانی دەنگی بەکارهێنەر دەبنە شەپۆلی دیجیتالی بۆ کۆمپیوتەر و کۆمپیوتەریش ئەم دەنگە لەخۆی خەزن دەکا. بەڵام گیروگرفتێکی زۆر لەم بوارەدا لە گۆڕێ دایە، چونکە کۆمپیوتەر تەنیا دەنگی ئەو کەسە دەناسێ کە یەکەم جار خۆی لەگەڵ ڕاهێناوە، ئەگەر کەسێکی دیکە ئەم وشانە دەربڕێتەوە، کۆمپیوتەر نایناسێ یان راستر بڵێین گوێی ناداتێ.

سکانەر Scanner

سکانەر ئامێرێکی دیکەی زانیاریدەرە کە دەتوانێ هەر جۆرە وێنەیەک، نووسینێک، یان هێمایەک بخاتە ناو زەینی کۆمپیوتەرەوە (دروست وەک ئامێری فتۆکۆپی، بەڵام لە سکانەردا کۆپی لەسەر زەینی کۆمپیوتەرە نەک لەسەر وەرەقە.) **(بڕوانە وێنەی d7)**

سکانەری گرافێکی Graphic Scanner

بە کەڵکترین و بە سوودترین سکانەرەکان سکانەری گرافیکین کە دیجیتایزەری وێنەیشیان پێدەڵێن. ساناترین جۆری سکانەرە گرافیکیەکان دەتوانن خاڵە رەش و سپییەکان بناسن.

سکانەری گرافیکی ٨ بیتی و ١٦ بیتی دەتوانن جگە لە ناسینی خاڵە رەش و سپییەکان خاڵی رەنگیش بناسن و دەتوانن هەتا ٢٥٦ رەنگ بناسن. هەروەها سکانەری سێ لایی (ثلاث ابعاد) هەیە کە دەتوانن ٧٥ خاڵ لە هەر ٢/٥٤ سانتمدا لێک جیا بکاتەوە.

شاشەی هەستیاری

بەشێک لە کۆمپیوتەرەکان شاشەی هەستیار Touch Screens یان هەیە کە هەست بە لێدانی گۆستەکانی بەکارهێنەری کۆمپیوتەر دەکا واتە گەر بتهەوێ فرمانێک بدەیە بە کۆمپیوتەر تەنیا گۆستەکانت دەخەیە سەر هێمای فرمانەکان لەسەر شاشەکە، چونکە شاشەکە هەستیارە هەست بە لێدانی گوستەکان دەکا، فرمانەکە جێبەجێ دەکا. ئەم جۆرە شاشانە لە بەرامبەر زەختدا تابلۆیەکی هەستیاریان هەیە کە لەسەر شاشەکە دانراوە.

سیستمەکانی وێنەگرتن Vision Systems

سیستمەکانی وێنەگرتن بە زۆری لە کامێرایەکی ڤیدیۆیی بۆ نیشاندانی وێنە کەڵک وەردەگرێ. یەکێک لە جۆرەکانی ئەم سیستمە، سیستمی کۆنفرانس لە ڕێگای دوورە (Teleconference). لەو سیستمەدا چەند کەسێک لە ڕێگای دوورەوە دەتوانن لە ڕێگای تەلەڤزیۆن و کێبلی تایبەتی لەگەڵ یەکتر گفتوگۆ

بکەن. کامێرە ڤیدیۆیەکان کە لەم شوێنانە دانراون وێنەکە دەگرن و دەیکەنە شەپۆلی دیجیتالی.

دیسکەکان

دیسک زەینێکی لاوەکی و زانیاری پێدەرە، کە بە زۆری لە کۆمپیوتەرە شەخسیەکاندا کەڵکی لێوەردەگیرێ. جۆرەکانی بریتین لە: دیسکەکانی سەخت و فلۆپی دیسکەکان، کە ئەم دیسکانە زانیاری کۆکراوە دەخەنە ناو بگێڕی دیسکەکان.

بگێڕی دیسکەکان ئامێرێکی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەرە کە دەتوانێ پێدراوەکان لەسەر دیسکەکە بخوێنێتەوە و بیگەیەنێتە لکێدرەوە و یان زانیاری بەرهەم هاتوو بخاتە ناو دیسکەکانەوە. پاشان بە دوودرودرێژی لەسەر شێوەی کارکردنی دیسکەکان باس دەکرێ.

شریتی موغناتیسی

شریتی موغناتیسی لەمێژ ساڵ بوو وەک زەینێکی یاریدەدەر بۆ لێکدانەوەکان کەڵکی لێوەردەگیرا، ئەمرۆش بۆ داکردنی زانیارییەکی چڕ کەڵی لێوەردەگیرێ.

شریتی موغناتیسی دەتوانێ وەک رێل Reel (بازنە) یان کاتژمێر Car-tridge ویان کاسێتی بچووک بێ. بەر لەوەی پێدراوەکان لە شریتە موغناتیسیەکان دا بتوانن بەهۆی کۆمپیوتەر لێکبدرێنەوە، لەسەرەتادا دەبێ ئەو شریتانە لە ئامێری بگێڕی شریت دابنرێن. ئەم ئامێرە زانیاریدەر/ زانیاری وەرگرتنەوە وەک تەسجیل دەچن کە هەم دەکرێ شت بخەیە سەر کاسێت و هەم لە کاسیتەکە شت وەرگرێ. **(بروانە وێنەی D8)**

کارتەکان

ئەو کارتانەی کە لەلایەن کۆمپیوتەرەوە کەڵکیان لێوەردەگیرێ، جۆراوجۆرن کە وەک کەرەسەیەکی زانیاری داکەر سوودیان لێوەردەگیرێ. وەک کارتەکانی بانک، کارتەکانی تەلەفۆن و جۆرەکانی دیکەش. **(بروانە وێنەی D9)**

ئۆرگۆنۆمی

چۆنیەتی دانیشتن لە بەرامبەر کۆمپیوتەر کە لەکاتی کارکردن بە کۆمپیوتەردا دەبێ لەبەرچاو بگیرێ بۆ ئەوەی کە سالمتر، ئاسانتر و بە کەڵکتر لەوان سوود وەرگرین. لەبەرچاوگرتنی ئەو ئەم شێوە دانیشتنە بەتایبەتی لە کاتێکدا بمانەوێ بۆ ماوەیەکی دووررودرێژ کەڵک لە کۆمپیوتەر وەرگرین زۆر گرنگە، بەتایبەتی بۆ تەندروستی لەش زۆر پێویستە، بە چۆنیەتی ئەو دانیشتنە ئۆرگۆنۆمی Eor-gonomic دەڵێن. **(بروانە وێنەی D10)**

کورتکراوەی بەشی چوارەم

١- زانیارییە پێدراوەکان یان بە شێوەیەکی راستەوخۆ دەدرێنە یەکەی لێکدەرەوەی کۆمپیوتەر، یان بەر لەوەی بدرێنە کۆمپیوتەر لە سەرەتادا لەسەر کەرەسەیەکی تایبەت بە زانیاری کۆکردنەوە وەک کاسێت، دیسک یان کارت کۆ دەکرێنەوە، پاشان بە شێوەیەکی گروپی دەدرێنە کۆمپیوتەرێکی دیکە، کە ئەمە پێی دەگوترێ زانیاری دانی ناراستەوخۆ.

٢- دانی دەنگ ئاسانترین شێوەی دانی زانیارییە لە ئینسانەوە بە کۆمپیوتەر، ئامێرەکانی دانی دەنگ کە رۆژ لەگەڵ رۆژ زیاتر پەرە دەسێنن و ئامێری نوێتر لەم بوارەدا دادەهێنرێ، لە مایکرۆفۆنێک و بۆردێکی ئەلکترۆنی و بەرنامەیەکی تایبەت بەو مەبەستە پێک دێ. ئەم ئامێرانە قسەکانی مرۆڤ دەکەن بە شەپۆلی ئەلکتریکی بۆ ئەوەی کە کۆمپیوتەر بیانناسێ.

٣- ناسراوترین و پرکارترین ئامێری زانیاریدەر بە کۆمپیوتەرەکان (تەختەی دوگمەکان)ە. تەختەی دوگمەکان پێکهاتووە لە کۆمەڵێک کلیلی پیتی، ژمارە، هێما وکۆنترۆڵ، داگرتنی هەر دوگمەیەک دەبێتە هۆی پێکهێنانی کۆدێکی ستانداردی.

٤- ماوس ئامێرێکە کە بۆ بەجێگەیاندنی فرمانەکان و هەڵبژاردنی شوێنە دیاریکراوەکان، لەسەر شاشە کەڵکی لێوەردەگیرێ. کە ئەمیش دوو شێوەی هەیە ماوسی مەکانیکی، ماوسی رووناکی.

٥- نیشانگر، ئامێرێکە کە وەکو ماوس دەچێ بەڵام پێچەوانەی ماوس گۆیەکەی لەسەرەوەیە.

٦- دەسکی گەمە یان دەسکی سوکان: وەکو ماوس دەچێ بەڵام ئەو وردبینیەی ماوسی نییە و تەنیا لە یاری و گەمەی کۆمپیوتەری دا بەکار دێ.

٧- قەڵەمی رووناکی ئامێرێکە کە بۆ یاریدەدانی کۆمپیوتەر لە کارە گرافیکییەکان کەڵکی لێوەردەگیرێ و پێکهاتووە لە قەڵەمێکی هەستیار بە تیشک و تەختەیەکی رووناکی.

٨- ئامێرێکی دیکەی زانیاریدەر کە بە زۆری لە نەخشە دارێژیدا کەڵکی لێوەردەگیرێ دیجیتایزەرە.

٩- سکانەر ئامێرێکە کە دەتوانێ هەر جۆرە وێنەیەک، هێمایەک، یان دەقێک راستەوخۆ بۆ زەینی کۆمپیوتەر بگوازێتەوە، کە ئەویش گەلێک جۆری هەن،کە گرنگترینیان سکانەری کاراکتەری ناس و تیشکی و گرافیکییە.

١٠- ئۆرگۆنۆمی چۆنیەتی دانیشتنە لەسەر کە لە کاتی کارکردن بە کۆمپیوتەردا دەبێ لەبەرچاو بگیرێ بە شێوەیەک کە بەکارهێنەر بتوانێ سالمتر و ئاسانتر کەڵک لە کۆمپیوتەر وەرگرێ.

پرسیارەکان

١- ماوس، قەڵەمی روناکی، نیشانگر چین و بۆ چ شتێک سوودیان لێوەردەگیرێ؟

٢- مەبەست لە کارت چیە و بۆچی کەڵکی لێوەردەگیرێ؟

٣- دیجیتایزەر چ ئامێرێکە و بیرۆچکەکەی لە چ ئامێرێک وەرگیراوە؟

٤- جۆرەکانی سکانەر ناوبەرە؟

٥- تەختەی دوگمەکان چییە؟

٦- شریتی موغناتیسی بۆ چ کارێک کەڵکی لێوەردەگیرێ؟

٧- دوو ئامێر ناوبەرە کە تەنیا ئەرکیان زانیاری پێدانە بە کۆمپیوتەر. دوو ئامێری دیکەش ناوبەرە کە ئەرکیان زانیاری وەرگرتنەوە بێ؟

٩- ئۆرگۆنۆمی بە چ دەڵێن؟

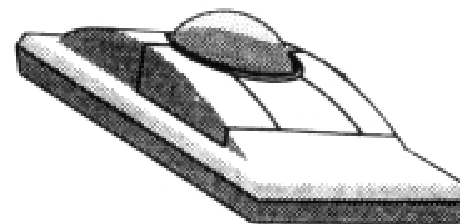
١٠- فیلد بە چی دەڵێن؟



وێنەی (D1)
چەند نموونەیەک لە تەختەی دوگمەکان کە خاوەنی چەندین کلیلی تایبەتین، تەختەی دوگمەکان گرنگترین ئامرازی پێکەوە بەستنی مرۆڤ بە کۆمپیوتەرە، کلیلی سەرەکی دانی زانیاری بە کۆمپیوتەر.



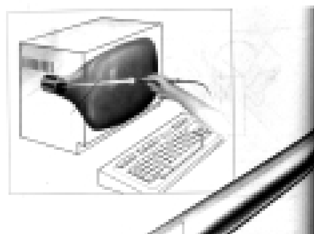
وێنەی (D2)
ماوس، ئامێرێکی بچووکە زیاتر وەک شا کلیل لە کۆمپیوتەردا کەڵکی لێوەردەگیری و بۆ زووتر جێبەجێکردنی فرمانەکانە.

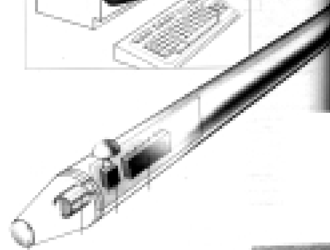


D3
ئامانج پێک، جیاوازییەکی وای نییە ،لەگەڵ ماوس، تەنیا گۆیەکەی لەسەرەوەیە.

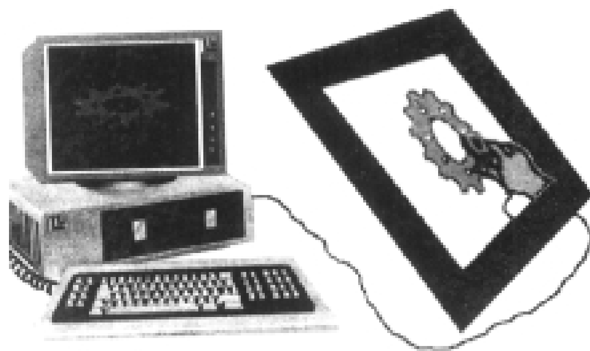


D4
دەستەی فەرمان، زیاتر بۆ گەمە کەڵکی لێوەردەگیرێ، ئێستاکە تایبەت بەئەتارییە.





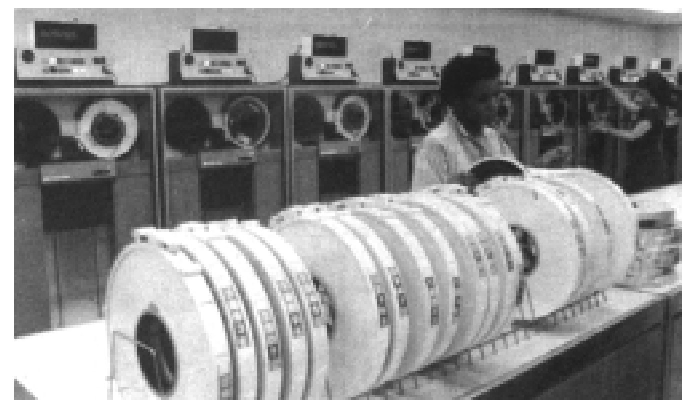
وێنەی (D5)
هەیکەلبەندی ناوخۆی قەڵەمی تیشکی و چۆنیەتی کارکردی ئەم قەڵەمە لەسەر شاشە.



وێنەی (D6)
دیجیتایزەر لەقەڵەمێکی ئەلیکترۆنی و کارتێکی ئەلکترونی کە لە کەلینی پەرەپێدان خراوە پێک هاتووە.

ئۆرگۆنۆمی، بە شێوەی ڕێک و پێک و ستاندارد لەسەر کۆمپیوتەر ئیشکردن، دەڵێن، واتە ئەو کەسەی لەسەر کۆمپیوتەر دادەنیشێ، دەبێ شێوەی دانیشتنەکەی چۆن بێ، هەروەها مەودای لەگەڵ کۆمپیوتەردەبێ چەند بێ، جگە لەوەش دەبێ بزانێ لەسەر چ کورسیەک دادەنیشێ.





(وێنەی D8)
ئەم کۆمەڵە شریتە زانیاری هەڵگرانە لە ناوەندی زانیاری پۆلیسی فیدراڵی ئەمەریکادان، ئەم شریتانە زانیاری سەبارەت بە دەستگیرکردنی چەندین ملیۆن کەسی تێدایە.



کارتەکان بۆ داکردنی زانیاری بەکەڵک دێن، ئێستاکە کارتەکانی بانک و هەروەها تەلەفۆن لەم چەشنەن. پێشتر بۆ داکردنی زانیاری کۆمپیوتەر کەڵکی لێوەردەگیرا.



وێنەی (D7)
سکانەر دوو شێوەی دەستی و لاپەڕین، لێرەدا هەردووک شێوە دەبینرێن، سکانەرە دەستیەکان بەهۆی ئەوەی کە زانیاری درەنگ دەدەن بە کۆمپیوتەر زۆر باو نین.



دەرخستنی پێدراوەکان

پاش لێکدانەوەی پێدراوەکان و وەدەست هێنانی زانیاری پێویست، ئاکامی پێویست دەبێ بخرێتە بەردەست تاکو بکرێ لەو ئاکامە سوود وەربگیرێ، ئامێرەکانی زانیاری دەرەوە کە ئامێری رۆخیشیان پێدەڵێن چونکە بەزۆری لە تەنیشت کۆمپیوتەرەکە دادەنرێن، ئەو ئەرکەیان بەستۆیە کە لێرەدا باس لە گرنگترینیان دەکەین.

شاشە یان مۆنیتۆر و جۆرەکانی

شاشە کە مۆنیتۆریشی پێدەگوترێ، گرنگترین ئامێری زانیاری دەرخەری کۆمپیوتەرە شەخسیەکانە، کە بە زۆری لەلایەن کارتێکەوە کە کارتی گرافیکی (ڤیدیۆیی)یە لە کەلێنی پەرەپێدانی سیستم بە کۆمپیوتەر دەبەسترێتەوە. لە راستیشدا ئەم شاشەیە وەک پەنجەرەیەکە لە زەینی کۆمپیوتەردا کە بەشێک لە کارەکانی کۆمپیوتەر نیشان دەدا. **(بڕوانە وێنەی E1)** کاتێک کە دەقێک لەسەر تەختەی دوگمەکان تایپ دەکرێ، ئەو دەقە دەچێتە زەینەوە و لە شاشەکەشدا رەنگدەداتەوە، بە جۆرێک کە بتوانی بیبینیی. چونکە بەکارهێنەر زۆربەی کاتی خۆی بۆ سەیرکردنی کۆمپیوتەر تەرخان دەکا هەر بۆیە چۆنیەتی و چەندایەتی و توانایی ئەو شاشەیە پێویستە. بۆ نموونە بەشێک لە شاشەکان تەنیا کاراکتەری دەق نیشان دەدەن. لە کاتێکدا هێندێکی دیکە وێنەش نیشان دەدەن. بەشێک وێنە بە رەنگێک و هێندێکی دیکە بە چەند رەنگ نیشانی دەدەن. شاشەکان دابەش دەبنە دوو گروپ، گروپی CRT (کورتکراوەی گلۆپی تیشکی کاتدیک) و گروپی تەخت.

گروپی CRT

زۆربەی کۆمپیوتەرەکان شاشەی CRT یان هەیە، چونکە چۆنیەتی نیشاندانی وێنە لەوانەدا زۆر باشە. زۆر لە CRTەکان ٢٤ یان ٢٥ دێڕی ٨٠ کاراکتەری نیشان دەدەن، بەڵام هێندێکیان ٦٦ دێر بۆ نیشاندانی لاپەڕەیەکی ١١×٨/٥ ئینجی لە دەقدا بەکار دێنن. ئەو شاشانەی کە لاپەڕەیەک بە تەواوی نیشان دەدەن زۆر باشن. **(بڕوانە وێنەی E2)**

گروپی تەخت و جۆرەکانی

چونکە قەوارەی CRT گەورەیە، هەر بۆیە کۆمپیوتەرەکانی جانتایی یان سەفەری ناتوانن بەکاری بێنن و ئەو جۆرە کۆمپیوتەرانە لە شاشەی تەخت کەڵک وەردەگرن، ئەو شاشانەی کە لەوان دا وێنە بەکەڵک وەرگرتن لە تەکنۆلۆژی جۆراوجۆر پێکدێت، لایەنی سیلبی و ئیجابیشی هەیە، لایەنە ئیجابییەکەی ئەوەیە کە وزەی کەمی کارەبای تێدا بەکار دێت. چوار جۆری شاشەی تەخت بریتین لە:

شاشەی دیود تیشکی (LED)

شاشەی دیودی تیشکی (Light Emitting Diode Disply) لە رێژەیەکی زۆری دیودی نوری (جۆرێکە لە دیود کە بەهۆی تێپەڕینی وزەی کارەبا بە نێویدا تیشک دانەوە پێکدێنێ.) تیشکەکان وەک تۆڕێک لەسەر شاشەکە جێیان گرتووە پێک هاتووە. هەر کام لەو دیودانە بیتێک لە زەیندا داگیر دەکەن. (LED)ەکان وزەی کارەبای زۆرتریان هەیە لە ئاست LCD ەکان هەر بەم هۆیەوە کەمتر لە کۆمپیوتەرەکاندا کەڵکیان لێوەردەگیرێ.

شاشەی پلاسمای غازی

وێنە لەسەر شاشەی پلاسمای غازی Gas- Plasma Displays بەکەڵک وەرگرتن لە دووگازی تێکەڵاوی نئون و ئارگۆن لە نێوان دوو شوشەی روون پێکدێت. ئەم شاشانە لە کۆمپیوتەرە جانتایە نرخ گرانەکاندا بەکار دێت. (بڕوانە وێنەی E3)

شاشەی کریستالی ئاوی (LCD {Liquid- Crystal Displys})

شاشەی کریستالی ئاوی لە گردیلەی کریستالی پێکهاتووە، لەکاتی هاتنی تەزووی کارەبا بە ناویدا رەنگی خۆی دەگۆڕێ. لە کاتی نەبوونی کارەبادا وا وێدەچێ کە بەتەواوی گردیلەکان ون بوونە، بەڵام گەر تەزووی کارەبای هەبێ بە جوانی دەردەکەون. شاشی کریستال سەرەڕای ئەوەی لە کۆمپیوتەرە جانتاییەکاندا بەکار دێت لە حاسیبە و کاتژمێرە دیجیتالییەکاندا کەڵکی لێوەردەگیرێ. **(بڕوانە وێنەی E4)**

شاشەی Electroluminescent

ئەم جۆرە شاشەیە زۆر وەک شاشەی پلاسمای غازی دەچێ، تەنیا ئەوەندە نەبێ کە لەبری تێکەڵاو بوون لە دوو غازی نئۆن و ئارگۆن لە مادەیەکی ناسکی رووناکیدەری کە وەک فسفۆر دەچێ کەڵکی لێوەردەگیرێ. وێنەکان لە زەمینەی تاریک بە شێوەیەکی روناک دێنە بەرچاو. **(بڕوانە خشتەی** E1° **)**

شاشەی تەواو رەنگی و یەک رەنگەکان

شاشەکان بە دوو دەستە دابەش دەبن، رەنگی و یەک رەنگ، وەک تەلەڤزیۆنی رەش وسپی و رەنگی.

شاشە یەک رەنگەکان Monochrom Screens

شاشە یەک رەنگەکان تەنیا یەک رەنگ نیشان دەدەن، یان رەش لەسەر زەمینەی سپی، یان سپی لە سەر زەمینەی رەش و هی دیکەش.

شاشە رەنگییەکان Color Screens

شاشە رەنگیەکان ئێستا زۆر باون. بۆ وەبەرهێنانی رەنگەکان، سێ تیشک بە شێوەی خاڵ خاڵی (Dot) یان هێڵی رێ رێ (Stripes) ی تەنکی فسفۆری (سور، سەوز، شین) بۆ بەرهەم هێنانی خاڵێک لە شاشەدا وە شاشەکە دەکەوێ، تیشکدانەوەی ئەم سێ رەنگانە لە یەک خاڵدا دەبێتە هۆی پێکهاتنی خاڵێکی رەنگی، تێکەڵاو بوونی ئەم خاڵانە دەتوانن کاراکتەرێک یان وێنەیەک پێک بێنن. بارستایی خاڵەکان یان هێڵە رێڕێکان، چۆنیەتی نیشاندانی کاراکتەرەکان لە شاشەدا دیاری دەکەن، بۆ نموونە شاشەیەک کە چەندایەتییەکەی لەسەرێ بێ بارستایی خاڵەکان ۰.۳ / ملم یان کەمترن. شاشە رەنگییەکان بە دوو گروپ دابەش دەبن، شاشەی رەنگی تێکەڵاو (Composite) و شاشەی رەنگی (RGB).

شاشەی رەنگی تێکەڵاو

شاشەی رەنگی تێکەڵاو هەر راست وەکو تەلەڤزیۆن وایە، هەر سێ رەنگە

سەرەکییەکە واتە سۆر و سەوز وشین تێکەڵ بەیەک دەبن و لە کۆمپیوتەرەوە رەوانەی شاشە دەکرێن. هەرچەندە شاشەی رەنگی تێکەڵاو هەرزانن بەڵام لەئاست شاشەی رەنگی (RGB) دا زۆر لە خوارێن.

شاشەی رەنگی (RGB)

(RGB) کورتکراوەی سۆر، سەوز و شینە (Red- Green- Blue). سێ رێگای دانی وێنە لە کۆمپیوتەرەوە هەیە بۆ شاشەکە و رێگایەکیش بۆ هەر یەک لەم رەنگانە بەکار دێت. چۆنیەتی نیشاندانی ئەم شاشانە زۆر باشە.

لە ئاکامدا دەگەینە ئەم راستییە کە شاشەکان لە خۆیانەوە شەپۆلی ئەلکترۆموغناتیسی بڵاو دەکەنەوە کە زەرەری بۆ چاو زۆرە. هەر بۆیە شاشەیەک دروستکراوە کە بەرگری لەم تیشکدانەوەیە دەکا، یان هەر نەبێ کەمی دەکاتەوە. بەم شاشانە دەڵێن شاشەی تیشکدانەوەی کەم (Low Radiation). هێندێک لە بەکارهێنەرانی کۆمپیوتەر فلتێر بەکار دێنن. بەڵام دەبێ سەرنجی ئەوە بدرێت کە لەوکاتەدا تەنیا تیشکدانەوەی پێش شاشەکە کەم دەبێتەوە و شەپۆلی تیشکدانەوەکە دەگەڕێتەوە بۆ دواوە.

چۆنیەتی نیشاندانی وێنە

جگە لەو دابەشکردنەی ئاماژەمان پێکرد واتە شاشەی یەک رەنگ و شاشەی رەنگی، دەتوانین شاشەکان لەسەر بنچینەی پێکهێنانی وێنە لەسەر شاشە خاڵبەندی بکەین. دوو شێوە بۆ نیشاندان بەکار دێت، شێوەی گرافیکی، شێوەی کاراکتەری. «سەختە ئامراز» و «نەرمە ئامراز»ی سیستمی کۆمپیوتەر شێوەکان دیاری دەکەن.

بنچینەکانی وێنە

گشت ئەو وێنانەی کە لەسەر شاشە نیشان دەدرێن لە خاڵەکان پێک دێن. بەم مەبەستە شاشەکە بەسەر تۆڕێک دا دابەش دەبێ، ئەو تۆڕە شاشەکە بەخانەبەندی بچوک دابەش دەکا بە ناوی تۆخمی وێنە Picture Elements یا گەردیلەی وێنەیی (Pixels) دابەش دەبن. بۆ نموونە شاشەیەک دەتوانێ

نزيكەی ٨٠٠٠٠ گەرديلەی وێنەيی هەبێ.

كاتێك وێنەكە لەسەر شاشەكە نيشان دەدرێ. بەشێك لە گەرديلەكان وێنەی روناك و بەشێك وێنەی لێڵ نيشان دەدەن. لە شاشەيەكی رەنگيدا، رەنگەكانی هەر گەرديلەيەكی وێنەيی رەنگە لە رێژەيەكی چڕی رەنگ دياری بكرێ. گەرديلە وێنەييەكانی روناك يا رەنگی بە شێوەيەك ريز دەبن تاكو كاراكتەرەكان و گشت وێنەكانی سەر شاشەكە پێك بێنن.

رێژەی گەرديلەی وێنەكان، هەر بەم جۆرە شاشەكە دابەش دەكەن بەسەر خانەكاندا بەهۆی دێر و ستون كە شاشەكەيان دابەش كردووە، دياری دەكرێن.
(بڕوانە وێنەی E5)

دابەشكردنی شاشە بە جاران كردنی ژمارەی گەرديلە وێنەييەكانی ستونی لە ژمارەی گەرديلە وێنەييەكانی ئاسۆيی دياری دەكرێ. بۆ وێنە دابەشكردنی ٤٨٠×٦٤٠ گەرديلەی وێنەيی، شاشەيەك دياری دەكا كە خاوەنی ٦٤٠ گەرديلەی وێنەيی بە شێوەی ستونی و ٤٨٠ گەرديلەی وێنەيی بە شێوەی ئاسۆييە. واتە لەسەر يەك ٣٠٧٢٠٠ گەرديلەی وێنەيی لە رووبەری شاشەكەدايە. ژمارەی گەرديلە وێنەييەكان لە سەر شاشەكەدا و ژمارەی رەنگەكان لەلايەن رێژەی زەينی وێنەيی لەكارتی ڤديۆيی كە كۆمپيوتەرەكە هەيەتی دياری دەكرێن. بۆ وێنە نيشاندانی يەك رەنگ لەسەر شاشە ٢٠٠×٣٢٠ گەرديلەيی تەنيا پێويستی بە 8KB زەينە.

جێی وەبير هێنانەوەيە كە لە زۆربەی ئەم دەرگايانەی كە شاشە بە يەكەی لێكدەرەوە دەبەستنەوە دەبێ بەهۆی كارتە گرافيكيەكان يان ڤيديۆيەكان ئەنجام بدرێ.

شاشەی گرافيكی

لە شاشەی گرافيكيدا بەشێك لە بەرنامەكانی وێنە لەسەر شاشەدا بە تەكنيكی داڕشتنی بيتەكان (Bit Mapping) يان بە واتايەكی دی توانای ئادەرس دانی گشتی گەرديلە وێنەييەكان نيشان دەدرێ.

لە تەكنيكی نيشاندان لەسەر بنەمای بيتەكان، بۆ هەر يەك لە گەرديلەكانی شاشە بيتێك يان چەند بيت لە زەيندا پێشبينی كراوە. بەم هۆيەوە لە نێوان

گەرديلەكانی سەر شاشە و گەرديلەكانی خەزن كراو لە زەيندا جۆرە نيشاندانێك هەيە. بۆ نموونە گەر بيتێك لە زەين دا ژمارە (١)بێ. گەرديلەی وێنەيی لە شاشەدا هەڵدەبێ، گەر بيتێك لە زەيندا (٠) بێ گەرديلەی وێنەيی لە شاشەدا دەكوژێتەوە.

ئەلبەتە نيشاندانی گرافيكی پێويستی بە زەينێكی زۆرە و كردارەكانيان زۆر لەسەرخۆن. جۆرە گرنگەكانی كارتی گرافيكی ميكرۆ كۆمپيوتەرەكانی IBM و كۆمپيوتەرە هاوشێوەكانی IBM بريتين لە:

ئەلف: كارتی گرافيكی رەنگی (CGA { Color Graphics Adapter}) كە دابەش دەكرێتە سەر خانەبەندی ٢٠٠×٣٢٠ كە ٤ رەنگ دەنوێنێ.

ب: كارتی گرافيكی رەنگی پێشكەوتوو (EGA {Enhanced Graphics Adapter}) كە دابەش دەكرێتە سەر خانەبەندی ٣٥٠×٦٤٠ كە دەتوانێ ١٦ رەنگ بنوێنێ و نيشان بدا.

ج: كارتی گرافيكی ڤيديۆيی (VGA {Video Graphics Array}) كە دابەش دەكرێتە سەر خانەبەندی ٤٨٠×٦٤٠ كە ١٦ رەنگ دەنوێنێ.

د: كارتی سوپەر VGA (Super VGA) كە دابەش دەكرێتە سەر خانەبەندی ٨٠٠×١٠٠٠ كە ٢٥٦ رەنگ دەنوێنێ. **(بڕوانە خشتەی E2)**

چاپكەر (Printer)

پاش ئامێری مۆنتيۆر يان شاشە، كاراترين و بەربڵاوترين ئامێری زانياری دەرخەر چاپكەرەكانن. ئەو ئامێرانە بۆ ئامادەكردنی بەڵگە و راپۆرتەكان، كتێب و رۆژنامەكان و بە كورتی هەر زانيارييەك بخرێتە سەر وەرەقە يان كاغەز لەم ئامێرانە كەڵك وەردەگيرێ. ئەمڕۆ لە جيهاندا سەدان جۆری چاپكەر دەبينرێ كە بە سەرنج دان بە نرخ و چەندايەتی و خێرايەتيان جۆراوجۆرن.

هێندێك لە چاپكەرەكان خاوەنی ٨٠ ستوونن و بەشێكی ديكەيان خاوەنی ١٣٢ ستوونن. چاپكەری ٨٠ ستوونی لەسەر وەرەقەی ستانداردی ١١×٨/٥ ئينجی و چاپكەری ١٣٢ ستوونی لەسەر وەرەقەی ١١×١٤ ئينيجی چاپ دەكەن.

زانيارييەكان لە رێگای كەناڵی سريال يان هاوتەريب (موازی) رادەگوێزرێن.

جۆری کەناڵێک کە لە کۆمپیوتەر دایە دیاری دەکا کە چ جۆرە چاپکەرێکی دەوێ. لەو کۆمپیوتەرانەی کە کەلینی پەرە پێدانیان هەیە دەتوانن کارتێکی زیادی دابنرێ کە هەردوو کەناڵەکەی هەبێ. بەم کارتە دەگوترێ کارتی I/O.

وەک ئاماژەمان پێکرد سەدان جۆری چاپکەرمان هەیە، بەڵام لانی کەم دوو شێوە بۆ خانەبەندی چاپکەرەکان هەیە. یەکیان لەسەر بنەمای پێکهاتنی کاراکتەرەکان و ئەوی دیکە لەسەر بنەمای چۆنیەتی راگواستنی کاراکتەرەکان بۆ سەر وەرەقە.

کاراکتەرەکان چۆن پێک دێن؟

چاپکەرەکان لە دوو شێوە لەکاتی چاپکردنی پیت دا سوود وەردەگرن. یەکەم شێوەی کاراکتەرەکان لە پێشدا بە شێوەی یەکپارچەیی ئامادە کراوە کە بەوانە دەگوترێ کاراکتەری تەواو شێوە (Fully Formed). واتە شێوەی پیتەکە دەبنیرێ و دەتواندرێ دەستی لێ بدرێ. ئەم شێوە چاپکەرانە وەک تایپە (طابعە) کۆنەکانن. چاپی شێوەی کاراکتەرەکە بە لێدانی یەک زەربە ئەنجام دەدرێ. دووەم، شێوەی کاراکتەرەکان لە پێشدا ئامادە نەکراون. واتە نابینرێن. بەڵکو شێوەی هەر کاراکتەرێک پێشتر لە زەینی دائیمی دا هەیە و لەکاتی چاپ دا بەئارامی نە هەمووی وێکرا ئەو پیتانە بۆ مەکانیزمی چاپ رادەگوێزرێن و پاش ئەوەی بە تەواوی راگوێزران کە راگواستنەکەش بە چەندین قۆناغ دا تێدەپەرێ، شێوەی کاراکتەرەکە بە تەواوی دەردەکەوێت، ئەم چاپکەرانە پێیان دەگوترێ چاپکەری خاڵی، یان نوختەیی.

چاپکەری کاراکتەری تەواو شێوە

لەم جۆرە چاپکەرانەدا، شێوەی کاراکتەرەکان لە پێشدا لەسەر پارچە ئاسنی چەرخێک کە وەک گوڵە هێرۆ دەچێ یان گۆی چاپو یان لەسەر زنجیرێک، یان لەسەر شریتێک، یان لەسەر ستوونێک، ین کەرەسەی دی هەڵکەندراون. بۆ نمونە لە چەرخی گوڵە هێرۆدا. کاراکتەرەکان لە کۆتایی پەڵکەکانی گوڵەکەدا هەڵکەندراون. ئەو چەرخە بە مەکانیزمی بەردی چاپەکە بەستراوەتەوە، سەرەرای سوڕانی چەکوشێک کە بۆ مەبەستی لێدانی پیتە ئاسنەکان دیاری کراوە،

دەسووڕێ و بەم جۆرە کاراکتەری مەبەست لە شوێنێک کە بەهۆی چەکوشەوە کە ئەم چەکوشە بە هۆی (بوبینەوە) کۆنترۆڵ دەکرێ، لێیدەرێ. پاش لێدانی زەربە شێوەی کاراکتەرەکان بە شریتێکی حیبری کە پێیدەگوترێ (ریبۆن) Ribbon دەکەوێ، ئەم شریتە حیبریە کەوتۆتە نێوان وەرەقە و شێوەی کاراکتەرەکە. بەڵام ئەم جۆرە چاپکەرانە تەنیا دەتوانن دەق چاپ بکەن و ناتوانن وێنە چاپ بکەن. هەروەها ناتوانن گۆڕانکاری لە شێوەی فۆنتەکە واتە خەتەکە دابێن. سەرەرای ئەوەش دەنگێکی یەکجار زۆریان هەیە، گەلێکیش لەسەرخۆن، خێرایی ئەو جۆرە چاپکەرانە ٣٥ تا ٥٥ وشە لە چرکەیەک دایە، بەهۆی ئەوەی کە چەکوشێک بە پەڕەکان یان ئەو جێگایانەی کە پیتەکەیان لەسەر هەڵکەندراوە دەکەوێ ئەگەری شکانیان زۆرە. **(بڕوانە وێنەکانی E6, E7)**

چاپکەری ماتریسی خاڵی یان نوختەیی Dot- Matrix Printers

لە چاپکەرەکانی ماتریسی خاڵی کاراکتەرەکان بە نزیکبوونەوەی خاڵەکان لەیەک لەسەر کاغەزەکەدا پێک دێن. چونکە بەردی چاپەکە واتە (هێدی) چاپ دەتوانێ پانایی و درێژایی وەرەقەکە بپێوێ. هەربۆیە دەتوانێ لەهەر جێگایەکی وەرەقەکە خاڵ دانێ. لەهەر شوێنێک دا خاڵەکان بە رادەی پێویست لێک نزیک بوون و چڕ بوون دەتوانن وێنەکە بە چۆنیەتێکی باشەوە چاپ بکەن. لێک نزیک بوونی خاڵەکان دەبێتە هۆی باشتر بوونی چاپکردنی کاراکتەرە وێنەییەکان، رێژەی خاڵەکان لە هەر ئینجێک دا Dot Per Inch (DPI) هەڵدەسەنگێنرێ. هەر وێنەیەک یان خاڵێک کە لەسەر شاشە ببیندرێ دەتواندرێ بە هۆی چاپکەری ماتریسی چاپ بکرێ. جێگای ئاماژە پێدانەی چاپکەری ماتریسی رەنگیش هەیە. **(بڕوانە وێنەی E8)**

چۆنیەتی راگواستنی کاراکتەرەکان بۆ سەر وەرەقە چاپکەرەکان دەکرێ بە گوێرەی چۆنیەتی راگواستنی کاراکتەرەکان بۆ سەر وەرەقە خانەبەندی بکرێن. دوو شێوەی راگواستن هەیە. زەربەیی (Impact) و غەیرە زەربەیی (Non Impact).

چاپکەرە زەربەییەکان

دوو جۆرە چاپکەری زەربەیی هەیە، یەکەمیان کاراکتەرەکان بە تەواوی شێوەیەکەیان دیارە و دووهەمیان چاپکەری زەربەیی ماتریسین. **(بڕوانە وێنەی E9)**. ئەو چاپکەرانەی کە کاراکتەرەکانی تێدا دەبیندرێ پێشتر ئاماژەمان پێکرد کە وەک تاپیە کۆنەکان دەچن و تەواوی کاراکتەرەکان لەسەر کەرەسەیەکی وەک گوڵە هێرۆ یان زنجیرێک یان لوولەکێک یان.. هتد هەڵکەندراون.

چاپکەری زەربەیی- ماتریسی خاڵی. لە چەندین دەرزی بۆ چاپی کاراکتەرەکان کەڵک وەردەگرێ، هەرچەندە رێژەی دەرزیەکان زۆتر بێ چۆنیەتی چاپکردنەکەشی باشتر دەبێ. **(بڕوانە وێنەی E10)**

چاپکەری غەیرە زەربەییەکان

چاپکەرە غەیرە زەربەیەکان لە شریتی حیبری کەڵک وەرناگرن، بەڵکو کاراکتەرەکان لە رێگای پرژانی حیبر، یان تۆنەر (Toner) یان گەرمایی دەگوازرێنەوە. هەموو ئەو چاپکەرانە بەکەڵک وەرگرتن لە رێک و پێکی بیتەکان کاراکتەرەکان پێک دێنن. ئەو جۆرە چاپکەرانە زۆر خێران و هیچ دەنگیشیان نییە. گرنگترین جۆری چاپکەری ماتریسیەکان بریتین لە:

چاپکەری لەیزەری ماتریسی (Leser Printers)

خێراترین تەکنەلۆژیا لە چاپی ماتریسی، چاپی لەیزەریە، شێوەی کارکردنی چاپکەرە لەیزەرییەکان وەک دەزگای فتۆکۆپی وایە، لە سەرەتادا پێدراوەکە لە رێگای کۆمپیوتەرەوە دەنێردرێتە زەینی چاپکەر و هەر بیتێکیش دەبێت هۆی هەڵ بوون یان کوژانەوەی تیشکە لەیزەرییەکان. چاپکەری لەیزەری لە ستونێکی هەستیار بە تیشک کەڵک وەردەگرێ کە بۆ هەر چاپکردنێک دەسڕدرێتەوە و سەرلەنوێ ئامادە دەکرێتەوە. تیشکی لەیزەر وێنەیەکی چاپی لەسەر ستونەکە پێک دێنێ کە پاشان دەردەکەوێ و بەهۆی پۆدری تۆنەرەکەوە کە لێرەدا لە جێگای حیبرە، دەنێردرێتە سەر وەرقەکە و پاشان وەرەقەکە دەچێتە شوێنێک کە گەرمایی پێدەگا و حیبرەکە بەهۆی زەخت و گەرمایی بۆ هەتا هەتایە لەسەر وەرقەکە دەمێنێتەوە. چاپکەرە زۆر خێراکان دەتوانن ٤٠٠٠٠ دێر لە چرکەیەکدا

چاپ بکەن. **(بڕوانە وێنەی E11)**. ئێستاکە زر لەوەش خێراترن و دەتوانن زیاتر لە ٢٠٠٠٠٠ لەچرکەیەک دا چاب بکەن.

چاپکەرە حیبر پڕژێنەکان

چاپکەرە حیبر پڕژێنەکان Inkiet Printers بە کەڵک وەرگرتن لە مەخزەنی حیبر، کە سێ رەنگە سەرەکیەکان واتە سۆر و سەوز و شین و هەروەها رنگێکی رەشیشی تێدایە، دەتوانن شتی رەنگی دەربخەن. لەم چاپکەرانەدا حیبرەکە بە زەخت لە کونەکان دێتە دەر و دەرژێتە سەر وەرەقەکە بە جولانی مەکانیکی بەردی چاپەکە کاراکتەرەکان یان وێنەکان پێک دێن.

چاپکەری گەرمایی Therml Printers

چاپکەری گەرمایی لە وەرەقەی زۆر بە نرخی تایبەتی سوود وەردەگرن. بەردی چاپی ئەم ئامێرانە وەک چاپکەرە ماتریسیە دەرزیەکانە. بەڵام کاتی تێپەڕینی بەسەر وەرەقەکەدا دەرزیەکان ناجولێن بگرە گەرم دەبن و سور دەبنەوە. ئەمەش دەبێتە هۆی گۆڕانی کیمیایی سەر وەرەقەکان و رەشیان دادەگیرێ. ئەم چاپکەرانە خێراییان زۆر لە خوارێیە.

پلاتەر

پلاتەر ئامێرێکی دیکەی زانیاری دەرخەرە کە بۆ چاپی ئاست بەرز دێت، زۆربەی خەریتەکان بەو ئامێرە چاپ دەکرێن. چاپکردن بەو چاپکەرانە بە زۆری بە جولانی قەڵەمە حیبریەکان پێک دێت. واتە بە رژانی حیبر بەسەر وەرەقەدا جا یان بە شێوەی ئەلکترۆئیستاتیکی یان بەهۆی تیشکی لەیزەرەوە کەکۆمەڵە خاڵێک پێک دێنێ، هێدی هێدی وێنەکە شێوەی خۆی دەگرێ، هەر بۆیە چاپکردن بەو چاپکەرانە زۆر وردتر و تەواوترن. کرداری چاپ لەو جۆرە چاپکەرانە بەدوو شێوەیە، یان بە شێوەی ئاسۆییە، یان بەشێوەی ستونیە. **(بڕوانە وێنەی E12)**

ئۆڤێرهێد پرۆژکتۆر Ovrhead Progector

ئۆڤێر هید پرۆژکتۆر ئامێرێکی دیکەی زانیاری دەرخەرە کە دەتوانێ لە ڕێگای کۆمپیوتەرێکەوە ئەوەی لەسەر شادە دەبینرێ بە قەوارەیەکی گەورەتر لەسەر تابلۆیەکی سپی تیشک بداتەوە. واتە وەک سینەما وایە ئەوەی لەسەر شاشە بێ تیشکدانەوەکەی لەسەر تابلۆیەکی سپی دەردەخا.

کارکردی ناوخۆیی چاپکەرە ماتریسیە خاڵییەکان (**بڕوانە وێنەی** E13)

کارکردی ناوخۆیی چاپکەری خاڵی به شەش قۆناغدا تێدەپەڕێ

قۆناغی یەکەم کۆمپیوتەرەکان کۆمەڵە کۆدێکی ASCII بۆ چاپکەر دەنێرن. قۆناغی دووەم، کۆدە ASCIIیەکان لە بافێردا خەزن دەکرێن کە بەشێکن لە زەینی RAMی چاپکەر. ئەو بافێرانە ئەو هەلە بۆ چاپ دەرەخسێنن تاکو لەکاتی چاپی لەسەرخۆ بتوانێ ئەرکەکانی دیکەی خۆی بەرێوە ببا. کاتێک بافێرەکە پڕ بوو، چاپکەر کۆدێکی خاڵی بۆوە، چاپکەر کۆدی (Xoff) بۆ کۆمپیوتەر دەنێرێ و پێی رادەگەیەنێ کەبەسە چیدیکە مەنێرە. کاتێک بافێرەکە خاڵی بۆوە، چاپکەر کۆدی (Xon) بۆ کۆمپیوتەر دەنێرێ کەوا رادەگەیەنێ کە دەست بە ناردن بکەوە. قۆناغی سێیەم: کۆدەکان بە چاپکەر رادەگەیەنن کە لە خشتەی ناردراوەکان نمونەیەک هەڵگرێ.

قۆناغی چوارەم: میکرۆپرۆسسۆری چاپکەر کە وەک دڵی چاپکەر وایە (هەر چاپکەرێک میکرۆپرۆسسۆری تایبەت بە خۆی هەیە کە گشت کردارەکانی چاپکەر کۆنترۆڵ دەکەن) زانیاری دێرێکی تەواو وەردەگرێ و گونجاوترین ڕێگا بۆ جولانی هێدەکانی چاپ دیاری دەکا. لە قۆناغی پێنجەم دا شەپۆلە ئەلکتریکیەکانی میکرۆپرۆسسۆر بەهێز دەبن. هێدی چاپ بە زۆری ٩ یان ٢٤ دەرزین کە بە شێوەیەکی ئاسۆیی هەڵکەوتوون. هەرکام لەو دەرزییانە بە موغناتیسێکی ئەلتکریکی سەربەخۆ بەستراونەتەوە. ئەو وزەیەی کە لە میکرۆپرۆسسۆرەوە دێت دەبێتە هۆی ئەوەی کە موغناتیسیە ئەلکتریکییەکان چالاک بن و ببنە هۆی جولانی دەرزییەکان بۆ پێشەوە. لە قۆناغی شەشەمدا جولانی دەرزییەکان گوشار دەخاتە سەر شریتی ڕۆبینەکە کە شریتێکی حیبرییە و دەبێتە هۆی چاپکردنی خاڵێک. لە جولانی هەموو دەرزییەکان پێکەوە وێنە و کاراکتەرەکان دروست دەبن.

کارکردی ناوخۆیی چاپکەری لەیزەری

کارکردی ناوخۆی چاپکەرە لەیزەرییەکان بە دە قۆناغدا تێدەپەڕن. لە قۆناغی یەکەمدا سیستمی وەگەڕخەر یان پرۆگرامی تایبەت بەم ئەرکە کە لە کۆمپیوتەرەکاندان کۆمەڵە شەپۆلێک بۆ چاپکەری لەیزەری دەنێرن تاکو دیاری بکا هەرکام لە خاڵەکانی چاپ لە کام بەشی وەرەقەکەدا جێگیر بن. لە قۆناغی دووەمدا کۆ فرمانەکانی میکرۆپرسسۆری چاپکەر بە خێرایییەکی زۆرەوە تیشکە لەیزەرییەکان هەڵدەکات و دەکوژێنێتەوە. لە قۆناغی سێیەمدا هاوێنەیەک تیشکە لەیزەرەکە بە جۆرێک رادەگوێزێ کە تیشکەکە بکەوێتە سەر لولەکێکی هەستیار بە تیشک. لە قۆناغی چوارەمدا هاوکات لەگەڵ سوڕانی لوولەکەکە، پەڕەکە بەهۆی باگردێنەکان دەچنە ناو ئامێرەکەوە. لە قۆناغی پێنجەمدا هەر خاڵێک کە تیشکەکە دەیخاتە سەر لوولەکەکە، گردیلەیەک ئەلکتریکی گەرم، دەخاتە سەر لوولەکەکە تا لە ئاکامدا خاڵی ڕەش لەسەر پەڕەکە چاپ دەبن. ئەو خالانەی کە تیشکی لەیزەریان وێناکەوێ بەسپییەتی دەمێننەوە. لە قۆناغی شەشەمدا ناوەندی لوولەکەکە، دەکەوێتە سەر مەخزەنی پۆدرێکی ڕەش، کە تۆنەری پێدەگوترێ. تۆنەرەکە بەو شوێنانە دەکەوێ کە تیشکی لەیزەریان وێکەوتووە. لە قۆناغی حەوتەمدا هەر بەم جۆرەی کە لوولەکەکە دەسووڕێ گوشار دەخاتە سەر پەڕەکە. لە قۆناغی هەشتەمدا سوڕانی لوولەکەکە دەبێتە هۆی ئەوەی کە لە حاست تەلێکی ناسک راوەستێ کە دەتوانێ گشت لوولەکەکە بکاتە شارژی سارد، لە قۆناغی نۆیەمدا باگردێنەکانی دیکە پەڕەکە گەرم دەکەن ئەو گەرمایییە دەبێتە هۆی ئەوەی کە پۆدری تۆنەرەکە بۆ هەتا هەتاییە لەسەر وەرقەکە بمێنێتەوە. لە قۆناغی دەیەمدا ڕێڵەکە دەبێتە هۆی ئەوەی پەڕەکە بۆ دەرەوەی چاپکەر ڕەوانە بکات و کرداری چاپکردن کۆتایی پێ بێ.

کورتکراوەی بەشی پێنجەم

١- ئامێرەکانی زانیاری دەرخەر کە ئامێری ڕۆخیشیان پێدەگوترێ، یاریدەدەری سیستمی کۆمپیوتەرن، کارایی تەواوی سیستمێکی کۆمپیوتەری بەستراوەتەوە بە ئامێرەکانی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەر.

٢- شاشە یان مۆنیتۆر بە گرنگترین ئامێری زانیاری دەرخەری کۆمپیوتەر دەژمێردرێن و دابەش دەبنە سەر دوو گرۆپ. شاشەی **CRT** و شاشەی تەخت. وێنە نیشاندان لە شاشەی **CRT** باشترە لە شاشەی تەخت، بەڵام شاشەی تەخت چونکە قەوارەکەی بچووکترە بۆ کۆمپیوتەرە جانتاییەکان باشترە.

٣- چوارجۆری گرنگی شاشەی تەخت بریتین لە: شاشەی کریستالی ئاوی یا **LCD**، (کە نرخەکەی هەرزانە و لە بواری نیشاندانیشەوە زۆر لە خوارێیە) شاشەی دێڤید نوری یان **LED**. شاشەی پلاسمای غازی و شاشەی **Electroluminescent**. (گرانبەهایە و باشترین چۆنیەتیشی هەیە.)

٤- شاشەکان لە بواری ڕەنگەوە بە دوو دەستە دابەش دەبن، ڕەنگی و یەک ڕەنگ. شاشەی ڕەنگیش بەدوو دەستە دابەش دەبن شاشەی ڕەنگی تێکەڵاو، شاشەی **RGB**.

٥- کارتی شاشە یان کارتە گرافیکیەکان بریتین لە : **CGA** کە چوار ڕەنگ نیشان دەدات. **EGA** کە شازدە ڕەنگ دەنوێنێ یان **EGA**ی پێشکەوتوو کە ٢٥٦ ڕەنگ دەنوێنێ. **VGA** کە شازدە ڕەنگ و **SVGA** کە ٢٥٦ ڕەنگ دەنوێنێ.

٦- پاش شاشەکان، چاپکەرەکان باوترین و پڕکارترین ئامێری زانیاری دەرخەرن، کە بۆ ئامادەکردنی بەڵگەنامە و ڕاپۆرت و هەموو ئەرکەکانی

ڕۆژنامەوانی و بە کورتی هەر زانیارییەک کە بخرێتە سەر وەرقە بەکار دێن.

٧- لە کاتی چاپ کردن یان شێوەی کاراکتەرەکان تەواو شێوەن و لە پێشدا ئامادە کراون و دەکرێ دەستیان لێ بدرێ، بەوانە دەگوترێ چاپکەری کاراکتەری تەواو شێوە. یان شێوەی کاراکتەرەکان لە پێشدا ئامادە نەکراون ناتوانین دەستیان لێبدەین، بگرە شێوەی هەر کاراکتەرێک لە زەیندا بە ڕێک و پێکی ئامادە کراوە.

٨- گرنگترین چاپکەرە کاراکتەرە تەواو شێوەکان بریتین لە چاپکەری شێوە گوڵە هێرۆ، چاپکەری گۆیی شێوە، چاپکەری زنجیری، چاپکەری شریتی و لوولەکی.

٩- چاپکەرەکان لەسەر چۆنیەتی ڕاگواستنی کاراکتەرەکان بۆ سەر وەرەقە دەبنە دوو بەش. چاپکەری زەربەیی و چاپکەری غەیرە زەربەیی.

١٠- ئامێرێکی دیکەی زانیاری دەرخەر کە بۆ چاپکردنی ئاست بەرزی خەریتە و وێنە و .. هتد کەڵکی لێوەردەگیرێ. پلاتەرە. چاپکردن لە پلاتەردا بە دوو شێوەیە، تەخت و لوولەکی.

پرسیارەکان

١- دوو جۆری بنەڕەتی شاشەکان ناوبەرە؟

٢- چ جیاوازییەک هەیە لە نێوان شاشەی رەنگی تێکەڵاو و شاشەی **RGB**؟

٣- چ جیاوازییەک هەیە لە نێوان شاشەی گرافیکی یان وێنەیی وکاراکتەری.

٤- جۆرەکانی شاشەی تەخت ناوبەرە؟

٥- کارکردی چاپ لە چاپکەرە ماتریسیە خاڵیەکاندا بە چەند قۆناغدا تێدەپەڕێ؟

٦- ئورهێد پرۆژکتۆر چییە؟

٧- باشترین چاپکەر چ چاپکەرێکە؟

٨- پلاتەر چییە؟

٩- ئایا شێوەی کاراکتەرەکان لە چاپکەری شێوە گوڵە هێرۆ دەبینرێن و دەستیان لێ دەدرێ؟

١٠- چاپکەری گەرمایی چ چاپکەرێکە و چۆن ئیش دەکا؟



وێنەی (E1)
شاشە یان مۆنیتور، گرنگترین و سەرەکیترین ئامێری زانیاری دەرخەری کۆمپیوتەرە، بێ شاشە کۆمپیوتەر وەک ماڵێکی بێ دەرگا دەچێ.



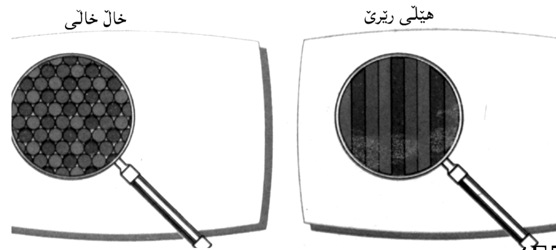
وێنەی (E2)
ئەم شاشانەی کە لاپەڕەیەک بە تەواوی نیشان دەدەن بۆ مەبەستی تایپ و نووسین گەلێک باشن.



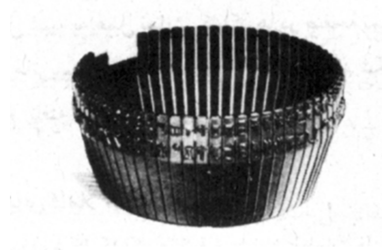
وێنەی (E3)
شاشەی پلاسیمای غازی، لەم کۆمپیوتەرە جانتاییانەدا هەموو ڕەنگەکان بەبەشی دەبینرێن و هێڵ و شێوەکان زۆر باش دەدرەکەوێ.

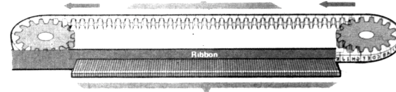


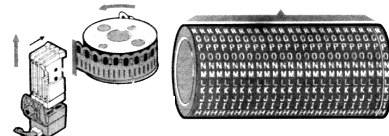
وێنەی (E4)
شاشەی کریستالی ئاوی (LCD) کە لەو کۆمپیوتەرە سوودی لێوەرگیراوە، دەتوانن ژمارە و پیت و کاراکتەرە تایبەتیەکان دەربخەن.



وێنەی (E5)
CRTی ڕەنگی سێ کۆمەڵە خاڵ یان هێڵی دێ ڕێی هەیە کە هەر کام لەوانە لە ڕەنگە سەرەکیەکانی (سوور، سەو و شین) پێکهاتوون. هەر ڕەنگێک بە تێکەڵاوکردنی ئەم کۆمەڵە ڕەنگانە پێکدێت.

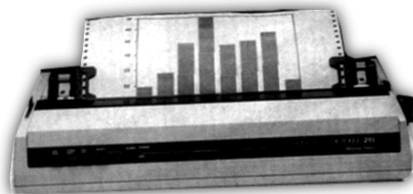






وێنەی (E6)
چەرخی گۆڵە هێرۆیی. کە پیتەکان لەسەر پەلکی گوڵەکە دیارن، هەروەها شێوەی گۆیی کە کاراکتەرەکان لە کۆتایی پەڕەکانی دا دەبینرێن.

وێنەی (E7)
بەشێک لەو میکانیزمانەی کە لە چاپکەری هێڵی زەربەیی کەڵک وەردەگرن، بریتین لە: زنجیری چاپ، شریتی چاپ، لوولەکی چاپ.

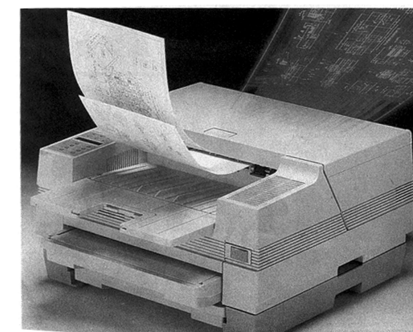


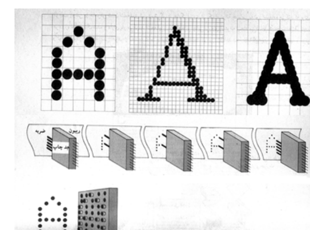
وێنەی (E8)
بەشێک لە چاپگەرە ماتریسیەکان دەتوانن ڕەنگیش بن، بەڵام بە کەڵک وەرگرتن لە شریتی ریبۆنی تایبەتی.



وێنەی (E9)
چاپکەری زەربەیی خاوەنی کۆمەڵێک باسکە لە کۆتایی هەر باسکێک دا کارکتەرێکی پیتی یان ژمارەیی یان وێنەیی نەگۆڕ هەیە.

وێنەی (E11)
نموونەیەک لە پرینتەری لەیزەری بە دیقەی 400 دیپ لەهەر 2/24 سانتدا.

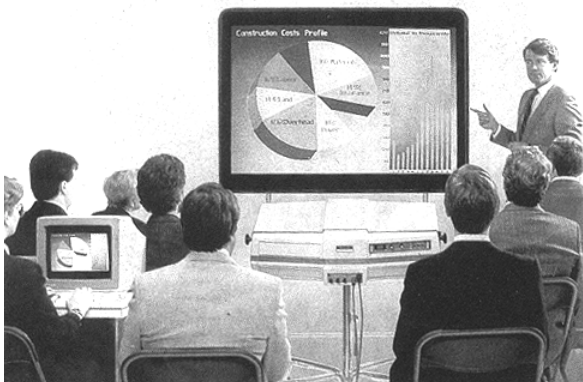




وێنەی (E10)
بەشێک لە چاپکەرە ماتریسیەکان کاراکتەرەکان بەشێوەی کۆمەڵە ستوونێک چاپ دەکەن، ئەم کردارە هەم ڕێژەی هێدەکانی چاپ و هەم نرخی تێچووی چاپکەرەکە کەم دەکەنەوە، بەڵام خێرایی چاپکردنیان زۆر لە خوارێیە.

وێنەی (E12)
پلاتەر یان ڕەسام ئامێری زانیاری دەرخەرە کە بۆ چاپی ئاست بەرز کەڵکی لێوەردەگیرێ، بەتایبەتی بۆ خەریتەکان و ئەرکەکانی ئەندازیاری.

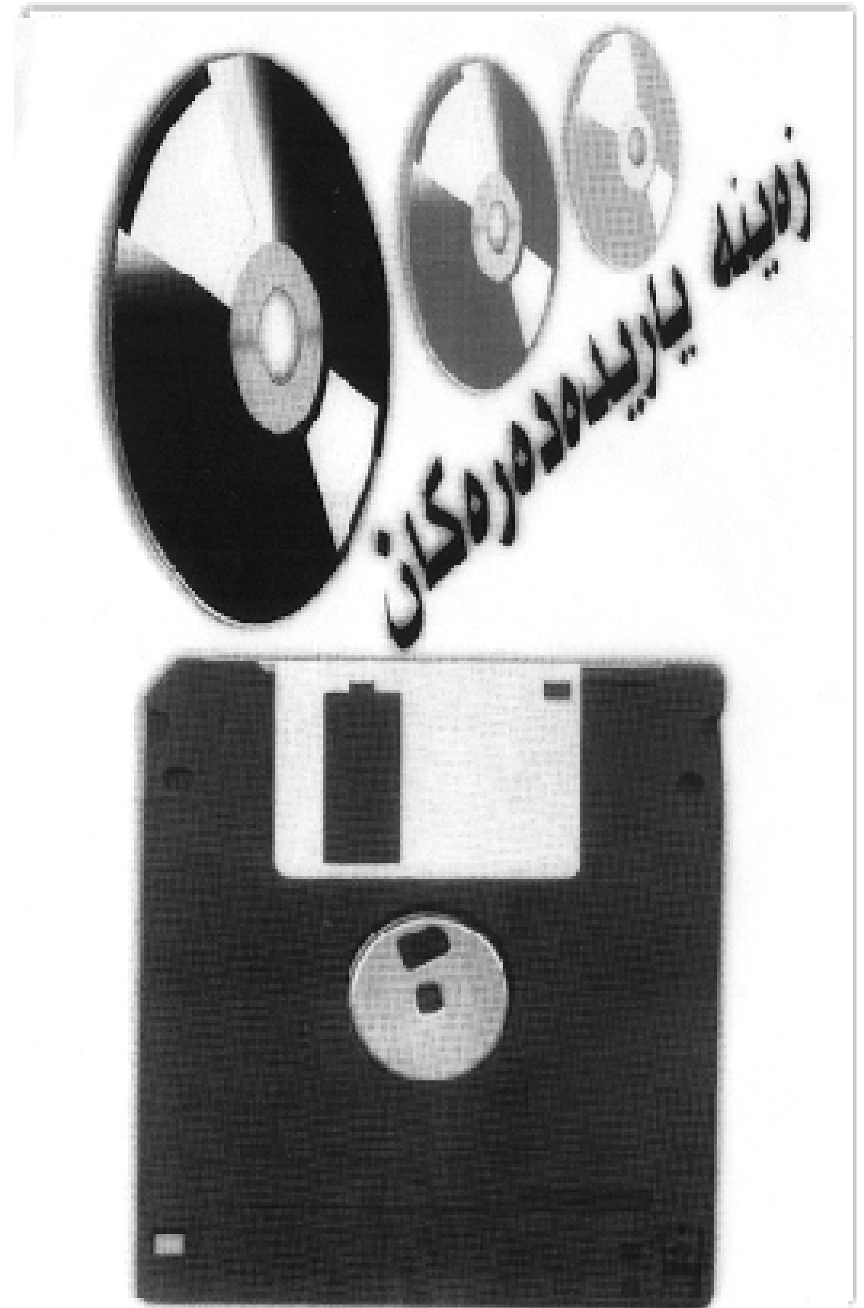




ئورهێد پرۆژکتور بۆ وانە گوتنەوە کەڵکی لێوەردەگیرێ، ئێستا لە بازاڕدا سکرینی پێدەڵێن، بۆ گەورەکردنی شاشەی کۆمپیوتەرەکەیە.

جۆر	توانایی نیشاندان	تەمەنی پاتری	بودجە
شاشەی کریستالی شلی (LCD)	کزترین	درێژترین	هەرزانترین
شاشەی دیۆدی نوری (LED)	کزە	درێژ	هەرزان
شاشەی پلاسمای گازی	سەرو	کورتترین	گران
شاشەی (Electroluminescent)	سەروترین	کورت	گرانترین

جۆر	ڕێژەی گەردیلە وێنەییەکان	ڕێژەی ڕەنگەکان
یەک ڕەنگ	تەنیا دەق	1
کارتی گرافیکی ڕەنگی	320 x 200	4
	640 x 200	2
بەرجەستەکردنی گرافێکی پێشکەوتوو	320 x 200	256
	640 x 350	16
	720 x 400	متونی
شاشەی ڕەنگی 8512 میکرۆ کۆمپیوتەر IBM PS/2	640 x 480 گرافیک	256
شاشەی ڕەنگی 8514 میکرۆ کۆمپیوتەر IBM PS/2	1024 x768	256


زەینە یاریدەدەرەکان

هۆکارە گرنگەکانی داکردنی پێدراوەکان

هەتا ئێرە ئێمە گەیشتینە ئەو مەبەستەی کە کۆمپیوتەر پێدراوەکان لە زەینی خۆیدا دادەکا، یان بەسەرین دادێتەوە. پێدراوەکان دەبێ بە جۆرێک دابکرێن کە کۆمپیوتەر بتوانێ سەرلەنوێ بەسەریاندا بێتەوە. لە کاتی داکردن یان بەسەرداهاتنەوە دەبێ سەرنج بدرێتە ئەو خاڵانە.

١- خێرایی بەسەر داهاتنەوە Retrieval Speed لە زەینەکاندا کاتی دەست پێڕاگەیشتن Access Time، واتە کاتی گەیشتن بە شوێنی پێدراوەکان و بەسەرداهاتنەوەیانە کە بە گوێرەی کۆ فرمانەکانی بەرنامە بەڕێوەدەچێ، خێرایی دەست پێڕاگەیشتنی خێراتر (کاتی دەست وێڕاگەیشتن کەمتر) خێرایی ئاڵۆیری نێوان زەینەکان و CPU دەباتە سەرێ و لە ئاکامدا باشتر دەبێ.

٢- توانایی زەین (Storage Capecity) بۆ داکردنی رێژەی پێویستی هەنووکەیی پێدراوەکان و رێژەی پێویستی دادێی پێدراوەکان دەبێ لەبەرچاو بگیرێ کە لە ئاکامدا توانایی بەرزتر زەینی باشتری هەیە.

٣- بودجەی بیتێک زەین، روون و ئاشکرایە، تا بودجەی لە زەیندا کەمتربێ ئەوە باشترە.

جۆرەکانی زەینی سیستمی کۆمپیوتەر

زەینەکان لە کۆمپیوتەردا بە دوو گروپ دابەش دەبن، یەکەم: زەینی سەرەکی کە لە گردیلەی ئەلکترۆنی نیمچە گەیەنەری خێرا پێک دێت و هەر بۆیە دەتوانێ راستەوخۆ لەگەڵ CPU دا کار کاربکا، ئەم زەینە بە دوو گروپ دابەش دەبێت RAM و ROM. دووەم: زەینی یاریدەدەر کە لە گردیلەی غەیرە ئەلکترۆنی زۆر لەسەرخۆ پێک هاتووە هەر بۆیە ناتوانێ راستەوخۆ لەگەڵ CPU دا کار بکا، پێویستی بە بافێرە. هەر وەک پێشتر ئاماژەمان پێکرد بافێر زەینێکی ناوبژیکەرە لە نێوان CPU و زەینی یاریدەدەر.

هەروەکو لە پێشدا ئەوەمان روونکردەوە کە زەینی سەرەکی راستەوخۆ لەگەڵ CPU دا کار دەکا، گشت بەرنامەکان دەبێ لە کاتی بەڕێوەبردندا لەودا

دابکرێن، ئەوە دەبێ بزانین کە ئەو پرۆگرامانەی کۆمپیوتەر کۆنترۆڵ دەکەن لە ROM . هەروەها ئەو پرۆگرامانەی کە کاتێن، واتە ئەو پرۆگرامانەی رۆژانە بەکاریان دێنین لە RAM دان. هەربۆیە بەهۆی گرنگی ئەو زەینە بە زەینی سەرەکی ناوی دەبردرێ. هەروەها بەهۆی ئەوەی کە ئەو زەینانە بەکارتی تایبەتی دەبەسترێنەوە و ئەم کارتانەش لە ناو کۆمپیوتەردانە پێیان دەگوترێ زەینی ناوخۆیی. زەینی یاریدەدەری لەسەرخۆ ناتوانێ راستەوخۆ لەگەڵ CPU دا کار بکا. (چونکە کاتێکی زۆر لە CPU بە فیڕۆ دەڕوا) هەر بۆیە بۆ ئەوەی کە زانیاری ناو زەینی یاریدەدەر لەگەڵ CPU لە پەیوەندی دابێ دەبێ لە سەرەتادا لە زەینی سەرەکیدا دابکرێن. چونکە ئەو زەینانە لە دەرەوەی کارتی سەرەکی کۆمپیوتەر جێگیر دەبن پێیان دەگوترێ زەینی لاوەکی، یان زەینی دەرەوەیی، هەروەها چونکە ئەو زەینانە یاریدەی زەینی سەرەکی دەدەن پێیان دەگوترێ زەینی یاریدەدەر.

کەوایە کاتێک زانیمان زەینی یاریدەدەر لەسەرخۆیە ئەدی بۆچی کەڵکی لێوەردەگرین؟ هۆی سەرەکی دەبێ لە کۆمەڵە هۆکارێک کە پشتر ئاماژەمان پێکرد بدۆزینەوە، ئەویش کەم مەسرەفی بیتیک لە زەینە.

زەینی یاریدەردەی غەیرە ئەلکترۆنی هەرزانتر و کەم نرخترە لە زەینی ئەلکترۆنی. هۆکارێکی دیکەی کەڵک وەرگرتن لە زەینی یاریدەدەر ئەوەیە کە بە نەمانی تەزووی کارەبا ئەو زەینانە ناسڕێنەوە بەڵام لە زەینی سەرەکیدا وا نییە.

شێوەکانی دەست پێڕاگەیشتن بە زانیاری لە زەینەکاندا

شێوەکانی دەست پێڕاگەیشتن بە زانیاری لە زەینەکاندا هەر ئەو زانیاری پێدان و زانیاری دەرخستنەوەیە، ئەویش بە چەند شێوەیە کە گرنگترینیان بریتین لە

١- شێوەی دەستپێڕاگەیشتنی راستەوخۆ یان بە هەڵکەوت
Direct (Random) Access.

٢- شێوەی دەستپێڕاگەیشتنی ریزبەندی Sequentil Acces.

٣- شێوەی دەستپێڕاگەیشتنی پێرەست شێوە Indexed Access. بۆ نموونە فلۆپی دیسکەکان کە زەینی یاریدەدەرن دەکرێ بە شێوەی راستەوخۆ دەستمان بە

زانیارییەکانی رابگا یان شریتە موغناتیسیەکان کە ئەوانیش جۆرێکن لە زەینی یاریدەدەر، کە دەبێ بەشێوەیەکی ریزبەندی دەست بە زانیاریەکانی رابگا.

جێگای وەبیرهێنانەوەیە کە دەتواندرێ لە دیسکەکان بە شێوەیەکی ریزبەندیش دەستمان بە زانیارییەکان رابگا، بەڵام لە شریتە موغناتیسیەکاندا ناکرێ بە شێوەیەکی راستەوخۆ بگەی بە زانیارییەکان. تێکەڵاوکردنی شێوەی دەست پێڕاگەیشتنی راستەوخۆ ریزبەندی شێوەی پێڕەست ئاسای پێدەڵێن. لە شێوەی ریزبەندی دەست گەیشتن بەزانیاریەکە کاتێکی زۆر دەخایەنێ و وەخت زۆر دەگرێ. شێوەی ناراستەوخۆ وەک شێوەی کاسێتێکی تەسجیل (شریت) دەچێ و بۆ گەیشتن بەو گۆرانیەی کە مەبەستتە دەبێ بەسەر هەموو گۆرانیەکانی پێشوودا باز بدەی هەر بۆیە ئەوەش کاتێکی زۆر دەخایەنێ. شێوەی دەست گەیشتن بە زانیارییەکان بە شێوەی ناراستەوخۆ وەک قەوانی گرامافۆن (شریتی گرام) دەچێ بۆ ئەوەی بگەی بەو گۆرانیەی مەبەستتە دەتوانی هەر یەکەمجار دەرزیەکە (پیکاب) هەڵگری و لە شوێنی مەبەستەکە دانێی کە ئەوە وەختێکی زۆر ناباو کەم دەخایەنێ.

فایلە ریزبەندییەکان

فایلە ریزبەندییەکان (کۆمەڵە رێکۆردێکی پێکەوە گرێدراو، فایل یان دۆسیەی زانیاری پێدەڵێن.) Sepuential File دۆسیە یان فایلێکە کە لەواندا رکوردەکان (چەند فیلدێکی پێکەوە گرێدراو جا لە پەیوەندی لەگەڵ، کەسێک یان بابەتێک دابێ، رکۆرد یان پێشینەی زانیاری پێدەڵێن) هاورێک لەگەڵ کلیلی رکۆردی کە چوونە سەر یان هاتنە خوارێ رکوردەکان نیشان دەدا، ریزبەندی کراون. بۆ گەیشتن بە رکۆردێکی تایبەت دەبێ پێشتر رکۆردەکانی پێش خۆی لێیان کۆڵرابێتەوە. دۆسیە یان فایلە ریزبەندییەکان بە زۆری لەسەر شریتی موغناتیسی، یان دیسکەکان هەڵدەگیرێن.

دۆسیە یان فایلەکانی راستەوخۆ (Direct File)

هەروەک فایلە ریزبەندییەکان، هەر رکۆردێک لە فایلێکی راستەوخۆدا کلیلێکی رکۆردی هەیە، بەڵام پێویست ناکا رکۆردەکانی فایل بە شێوەی چوونە

سەر یان هاتنە خوار دەرکەون. بەڵکو دەکرێ بێ ئەوەی کە چاوێک بە رکۆردەکانی پێش خۆی بخشێنین راستەوخۆ دەستمان پێی بگا، بەڵام بەمەرجێک شوێنەکەی پێ بزانین.

زەینە یاریدەدەرەکان بۆ گەیشتن بە زانیاری راستەوخۆ

دوو جۆر زەینی یاریدەدەر هەیە کە دەتوانین بە هۆی ئەوانەوە راستەوخۆ دەستمان بەزانیارییەکانی بگا، یەکەم: دیسکەکانی موغناتیسی، دووەم دیسکەکانی تیشکی، دیسکەکانی موغناتیسی بەهۆی بودجەی کەمتر واتە کەم نرخ بوون باویان زیاتر و گونجاوترن بۆ راگرتنی زانیاری. **(بڕوانەی وێنەی F1)**

دیسکە موغناتیسیەکان

دیسکە موغناتیسیەکان باوترین زەینی یاریدەدەری راستەوخۆن. دیسکی موغناتیسی بازنەیەکی پلاستیکی یان ئاسنیە کە وەک قەوانی گرامافۆن (شریتی گرام) دەچێ کە بە مادەیەکی موغناتیسی داپۆشراوە. (مادەکەیان هەر ئەو مادەیە کە لە کاسێتی ڤیدیۆ و تەسجیلدا بەکار دەبرێن). خاڵەکانی ئەو بازنە موغناتیسیە بە شێوەی ستونی یان ئاسۆیی بە موغناتیسی دەکرێن. کە هەر خاڵێک بریتییە لە بیتێک.

جۆری دیسکە موغناتیسیەکان

گشت دیسکە موغناتیسیەکان (لە راستیدا ئەو دیسکانە خۆیان موغناتیسی نین بەڵام چونکە دەکرێ بە موغناتیسی بکرێن، پێیان دەگوترێ دیسکی موغناتیسی) ئەوانە مادەیەکی بازنەیی شێوەن کە قەوارەی جۆراوجۆریان هەیە و جێگایەکی زۆر کەم دەگرن. ئەوەندە بچووکن کە باخەڵ دا جێیان دەبێتەوە، یان دەتوانین بە شێوەیەکی دایمی بیانخەینە سەر ئامێرەکانی زانیاری داکەر. بەو ئامێرە زانیاری داکەرانە دەڵێن بگێڕی دیسک. ئەم دیسکانە لەسەر بنچینەی ئەو مادەیەی کە لێیان دروست کراون بە دوو گروپ دابەش دەبن، یەکەم دیسکە موغناتیسییەکان کە لە مادەی پلاستیکن و نەرمن، کە بە فلۆپی دیسک یان دیسکی نەرم ناسراون. **(بڕوانە وێنەی F2)** دووەم دیسکە موغناتیسیەکان کە لە

مادەی ئاسن و پتەون کە ئەوانە لەبەر ئەوەی لە ئاسن پێیان دەگوترێ دیسکی پتەو یان سەخت.

فلۆپی دیسکەکان

ئەم جۆرە دیسکانە کە دیسکێتیشان پێدەگوترێ بچووکن و لە زۆربەی کۆمپیوتەرە شەخسیەکاندا بەکار دێن. قەوارەی جۆراوجۆریان هەیە ٨ ئینجی (کە ئێستاکە نەماون) (پێنج و چوار یەکی)، کە ئەوانیش چونەتە ناو ئەرشیفەوە و لەبازاڕدا نین. ٣/٥ کە ئێستا هەر ئەوانە بەکار دێن. ئەو ژمارانەش نیشاندەری تیرەی (قطر) بازنەکەیانە. دەبێ سەرنجی ئەوە بدرێ کە بۆ پاراستنی ئەم جۆرە دیسکانە لە مادەیەکی دیکەدا کە چوار گۆشەیە راگیراون، دیسکەکان دەتوانن لەواندا بسووڕێن. **(بڕوانە وێنەی F3)**

دیسکە پتەوەکان یان سەختەکان

ئەم دیسکانە خۆیان لە چەندین دیسکی سەخت پێکهاتوون، کە لە مادەی ئاسن. لە کۆمپیوتەرە بچووکەکان و کۆمپیوتەرە گەورەکانیش دا بەم دیسکانە دەڵێن بەستە دیسک (Disk Pack) و بە چەندین شێوە بەستەبەندی کراون. چونکە دیسکە پتەوەکان و فلۆپی دیسکەکان ئامرازی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەرن، ئەلکترۆمەکانیکین. هەر بۆیە لەسەرخۆ ئیش دەکەن، پەیوەندی ئەونە لەگەڵ یەکەی لێکدەرەوە دەبێ لە رێگای کارتی تایبەتییەوە بێ کە ئەم کارتە بە کۆمپیوتەر دەبەسترێتەوە، لە شوێنێک دەخرێ کە بۆ ئەو مەبەستە تەرخان کراوە. **(بڕوانە وێنەی F4)** لەبەر ئەوەی کە ئەم دیسکانە زۆر بە خێرای دەسووڕێن دەبێ لە شوێنێکی ئیستریل «تەعقیم»کراو و بێ مەنفەزدا دابنرێن، تاکو تۆز و خۆڵ نەچێتە ناویان و تێکیان نەدا. ئەم دیسکانە لەگەڵ بگێرەکانیان بە شێوەیەکی دایمی واتە هەتا هەتایی لە کۆمپیوتەر دەخرێن. راستە دیسکە پتەوەکانیش وەک دیسکە بچووکەکان رادەگوێزرێن، بەڵام لەبەر سەختیان و قەوارەی گەورەیان ئەو کارە بە ئاسانی جێبەجێ ناکرێ.

خەزن کردن و بەسەرداهاتنەوەی زانیارییە پێدراوەکان لە دیسکە موغناتیسیەکاندا

دیسکە موغناتیسیەکان وەک کاسێتی ڤیدیۆیی یان تەسجیلی بۆش وان، کە لە کاتی دروستکردنیاندا هیچ چەشنە زانیارییەکیان لەسەر نییە، بەڵام جیاوازی لەگەڵ کاسێتەکانی ڤیدیۆ و تەسجیل لەوە دایە کە بۆ تێخستن یان دەرخستنی زانیاری دەبێ دیسکەکان لە پێشدا ئامادە واتە (فۆرمات Format) بکرێن. فۆرماتکردن واتە ئامادە کردن. هەروەک دەفتەرە بێ هێڵەکان بە راستە (مسطره) هێڵکاری دەکرێن، ئەوانیش ئاوا دەبێ هێڵکاری بکرێن، بە واتایەکی دی فۆرماتکردن ئەم مادە بازنەیی شێوەیە دەکاتە چەندین بازنە کە پێیان دەگوترێ (Track) واتە دێراو. (هەروەک وەرزێرێک بۆ باشتر بەرهەمهێنانی زەوییەکەی دەیکاتە دێراو دێراو) پاش ئەو دابەشکردنە ئەم (Track)انە واتە ئەم دێراوانەش دەکرێن بە کەرت کەرت «Sector» کە هەر کەرتەی جێی کۆمەڵە بایتێک دەبێتەوە. هەروەها گەر دیسکەکە هەردوولای واتە پشت و روی بە موغناتیسی کرابێ ئەوە پێی دەگوترێ دوو لایە (Side). کە کورتکراوەی بە (SD) دێت. یان گەر یەک لای بە موغناتیسی کرابێ پێی دەگوترێ یەک لایە (Single Side) کە کورتکراوەکەی بە (SS) دێت. بێگومان دیسکێک کە هەردوولای بە موغناتیس کرابێ توانای راگرتنی دوو بەرابەری دیسکێکە کە یەک لای بە موغناتیسی کرابێ، هەر وەکو ئاماژەمان پێکرد هەر کەرتێک چەندین بایت لەخۆیدا رادەگرێ. ئەو کەرتانەش خاوەنی دوو فێڵدن. فێڵدی کەرتەکان کە بریتییە لە زانیاری سەبارەت بە دێراوەکان، ژمارەی لایەکان و ژمارەی کەرتەکان. فێڵدی دووەم، فێڵدی پێدراوەکانە کە بریتییە لە پێدراوە بەکارهێنەرەکان، رادەی (Track) یان دێراوەکان لە فلۆپی دیسکەکان دا لە نێوان (٣٥) هەتا (١٠٠) دێراوە لە دیسکە پتەوەکاندا لە نێوان (٢٠٠) هەتا (٨٠٠٠) دێراوە «ئەڵبەتە تاکو نووسینی ئەم دێرانە». کەچی ئێستا زۆر بەرەو سەرتر چووە.

لە ئامێری بگێڕی دیسکەکاندا، دینەمۆیەک دیسکەکە بە خێرایەکی زۆرەوە دەسووڕێنێ کە دەگاتە خێرایی (٣٠٠) هەتا (٦٠٠) دەور یان خولەک لە چرکەیەکدا (RPM). لە دیسکە پتەوەکان یان سەختەکاندا لە نێوان ٢٤٠٠

هەتا ٤٧٠٠ خولەک لە چرکەیەکدایە. (هەرچەند ئێستاکە زۆر لەوە زیاترە) یەک یان چەند باسکێک واتە باهۆیەکی ئاسنی (Acciss Arm) کە ئەرکی زانیاری پێدان و زانیاری وەرگرتن لەسەر دیسکەکە بەڕێوە دەبن دێنە پێش و دەچنە دواوە. **(بڕوانە وێنەی F5)**

شێوەی دەست بە زانیاری راگەیشتن لە دیسکە موغناتیسیەکاندا

دارێژەرانی بگێڕی دیسکەکان لە دوو شێوە بۆ رێکخستن و داکردنی فیزیکی زانیارییە پێدراوەکان لەسەر دیسکە موغناتیسیەکان کەڵک وەردەگرن.
١- شێوەی کەرتبەندی. ٢- شێوەی سلێندەر بەندی.

شێوەی کەرتبەندی

ئەم شێوەیە لەگەڵ فلۆپی دیسکەکان دا بەکار دێت و لەیەکە چەند دیسکیەکان کەڵک وەردەگیرێت، پانتایی دیسکەکە بە چەند بەش دابەش دەکرێت، وەک ئەوەی کە کێکێک بکەی بە چەند بەش، گەرچی ئەو رێژەیە لە سیستمە جۆراوجۆرەکان دا جیاوازە، بەڵام بە زۆری لانی کەمەکەی هەر دیسکێک هەشت بەشی تێدایە، وای دابنێین فلۆپی دیسکێک ٨٠ دێراوی هەیە هەر یەک لە دێراوەکانیش بەسەر هەشت کەرت دا دابەش دەکرێن. هەر کەرتێکیش رێژەیەکی دیاریکراو کاراکتەر لە خۆیدا رادەگرێ. سەرنج بدە ئەم خاڵە کە کەرتی شیار یان دێراوەکانی دووتر لە ناوەندی دیسکەکە گەورەترە لە کەرتی دێراوەکانی نزیک لە ناوەندی بازنەکە، بەڵام چونکە رێژەی کاراکتەرەکانی هەر کام لە کەرتەکان وەک یەکن، رادەی کەرتەکانی نێوخۆیی توانایی داکردنی گشت کەرتەکانی دیکەی دیسکەکە دیاری دەکا.
بەر لەوەی کە بگێڕی دیسک بتوانێ دەستی بە زانیاری هەر کام لە کەرتەکان رابگا، بەرنامەیەکی کۆمپیوتەری دەبێ ژمارەی دێراو ژمارەی کەرتەکان دەست نیشان بکا. بۆ نموونە بۆ ئەوەی کە بگێڕی دیسک بتوانێ یەکەمین کەرت لە دیسکێکی پێنج و چواریەک ئینجیدا دیاری بکا کونێک هەیە بەناوی کونی (دیاریکەر) «Index Hole». دوو شێوە بە ناوی کەرتبەندی نەرم «-Soft

Sectored» و کەرتبەندی ئامرازی پتەو یان سەخت «Hard - Sectored» هەن کە کەرتبەندی دوایی بەهۆی ئەوانەوە دیاری دەکرێ.
لە شێوەی کەرتبەندی نەرمە ئامرازدا دەبێ بەر لە کەڵک وەرگرتن لە دیسک. دیسکەکە «فۆرمات» واتە ئامادە بکرێ. ئەو کردارەش لەلایەن بەرنامەیەکی تایبەتییەوە بەڕێوەدەچێ، کە ناوی بەرنامەکەش فۆرماتە «Format». ئەم بەرنامەیە دێراوەکان و کەرتەکان ژمارەبەندی دەکا.
شێوی کەرتبەندی «سەختە ئامراز» ئێستاکە بە تەواوی لەناو چووە و کەڵکی لێوەرناگیرێ. لەودا بۆ سەرەتای هەر کەرتێک کونێک هەیە کە بە تێپەڕینی تیشک دیاری دەکرێ. لەو شێوەیەدا پێویست ناکا دیسکەکە فۆرمات بکرێ.

شێوەی سلێندەر بەندی

لەم شێوەیە بۆ یەکەی دیسکە سەختەکانە کە لە هەر یەکەیەکدا خاوەنی زیاتر لە دیسکێک بێت، کەڵک وەردەگیرێ. لەم شێوەیەدا دێراوەکانی هاوژمارەی گشت دیسکەکان دەبنە هۆی پێکهێنانی سلێندەرەکانی ئەو ژمارەیە. لە ئاکامدا گەر ٨٠٠ دێراو لە پانتایی هەر دیسکێک دابن (٨٠٠) سلێندەریش هەیە. هەر دێراوێکیش بە سەرچەندین رکۆرددا دابەش دەبێت، کە هەر رکۆردێکیش خاوەنی چەندین بایتە. بۆ دەست گەیشتن بە زانیاری لەم شێوەیەدا دەبێ ژمارەی سیلیندەر، ژمارەی پانتایی دیسک و ژمارەی رکۆرد دیاری بکرێن.

دیاریکردنی توانایی داکردنی دیسکەکان

هەر وەکو پێشتر ئاماژەمان پێکرد، دیسکەکان بە شێوەی کەرتبەندی «نەرمە ئامراز» یان بەشێوەی کەرتبەندی «سەختە ئامراز» دابەش دەبن. لە شێوەی کەرتبەندی سەختە ئامرازدا، هەر کونێک بۆ هەر کەرتێک هەیە، کە بە زۆری لە نزیک ناوەندی بازنەکەیە، لەم جۆرە دیسکانەدا هەمیشە قەوارە و رێژەی کەرتەکان وەک یەکن. هەر بۆیە هەمیشە دەتوانین توانایی وردبینی ئەم جۆرە دیسکانە دیاری بکەین. بۆ نمونە دیسکێک گەر بە سەختە ئامراز کەرتبەندی کرابێ بریتیە لە ١٦ کەرت، ٢٥٦ بایت وتوانایی داکردنی ئەو پەڕەکەی ٤٠٩٦ بایت بۆ هەر دێراوێکە (٤٠٩٦=٢٥٦×١٦). کاتێک ئەم دیسکە دوولایی بێ

و ٤٠ دێراوی هەبێ توانایی داکردنی ٣٢٧٦٨٠ بایتە.

لەو دیسکانەی کە بە شێوەی نەرمە ئامراز کەرتبەندی کراون، تەنیا کونێکی دیاریکەر هەیە کە سەرەتای دێراوەکە نیشان دەدا. ڕێژەی کەرتەکان لە هەر دێراوێکدا و ژمارەی کاراکتەرەکان کە لە هەر کەرتێکدا دادەکرێن لەکاتی فۆرماتکردن بەهۆی نەرمە ئامرازەوە دیاری دەکرێن. بۆ نمونە لە دیسکێکی دولایەدا ٤٠ دیراو لە هەر لایەکدا و ٩ کەرت لە هەر دێراوێکدا و ٥١٢ بایت بۆ هەر کەرتێک دیاری دەکرێ، کە سەرجەم دەتوانین ٣٦٨٦٤٠ بایت لە هەر دیسکێک دا دابکەین.

پێوان و دیاریکردنی توانایی دیسکە پتەوەکان یان بەستە دیسکەکان کە لە چەندین دیسک پێکهاتوون، هەر بەم شێوەیەی ئاماژەمان پێکرد دیاری دەکرێن بەڵام کۆی سەرجەم توانایی داکردنەکە لەئاکامی جارانی ڕێژەی گشت دیسکەکان دیاری دەکرێ.

کات و وەختی گەیشتن بە زانیاری

کاتی دەست گەیشتن بەزانیاری داکراوی دیسکەکان لە کۆی کاتی بە دواداچوون (Seatch Time) وکاتی بە دوادا گەڕان (Seek Time) وەدەست دێت. کاتی بە دوا داگەڕان، کاتی پێویست بۆ جێگیر کردنی باسکی دیسکە لەسەر دێراوی مەبەست و کاتی بە دواداچوونیش کاتی پێویستە بۆ تێپەڕینی پێدراوەکانی پێویست کە بە ژێر باسکەکە یان هێدەکەدا تێدەپەڕێ. زۆربەی بگێڕی دیسکەکان بۆ هەر دیسکێک یەک (هێدی) زانیاریدەر/ زانیاریدەرخەری هەیە، بەڵام هێندێک لە دیسکە پتەوە خێراکان چەندین (هێدی) زیادیشیان هەیە.

بەرگری کردن و پاراستن لە زانیاری دان بە فلۆپی دیسکەکان

لەسەر گشت فلۆپی دیسکەکان کونێک هەیە کە بەو کونە دەڵێن کونی پاراستن لەزانیاری پێدان. دیسکەکانی پێنج و چواریەک ئینجی بە داپۆشینی ئەم کونە بە تێپ دەکرێ بەرگری بکەی لە زانیاری خستنە سەر دیسکەکە. گەر سەیری کاسێتەکانی ڤیدیۆ یان تەسجیل بکەین لەوانیشدا هەروا کە دوو

داپۆشەر لە خوارەوەی کاسێتەکان هەیە گەر بێت و ئەم داپۆشەرانە بشکێن ناتوانین لەسەر کاسێتەکە تەسجیل بکەین. بۆ ئەوەی کە لەسەر کاسێتەکان تەسجیل بکەین دەبێ لە پێشدا داپۆشەرە شکاوەکە بە شتێک بگرین، دیسکەکانیش هەر بەم چەشنەن.

هەلومەرجی هەڵگرتن و پارێزگاریکردن لە دیسکە پتەوەکان

دیسکە سەختەکان بە خێرایی ٣٦٠٠ خولەک لە چرکەیەکدا دەسووڕێن کە دەقات خێراترە لە فلۆپی دیسکەکان، لە فلۆپی دیسکەکاندا هێدەکانی زانیاریدەر/زانیاریدەرخەر ڕاستەوخۆ دەچنە سەر لایە موغناتیسیەکەی دیسک، بەڵام لە دیسکە سەختەکاندا هێدەکان لە نزیک لایە موغناتیسیەکە دەسووڕێن، بە سەرنج دان بەوەی کە لە نێوان هێد و دیسکدا هیچ چەشنە مەنفەزێک نییە و سووڕانی زۆر بە خێرایی دیسکیش دەبێتە هۆی ئەوەی کە تەنانەت بە چوونە ژووری گەردیلەیەکیش تۆز و خۆڵ و شتی دیکە ببێتە هۆی خراپ بوونی هێدەکان کە ئەوەش زەرەرێکی زر بە دیسکەکە دەگەیەنێ، هەر بەم مەبەستە کە هێدەکان و دیسکە سەختەکان لە شوێنێکی بەتەواوی تەعقیم کراو دروست دەکرێن بۆیە پێویست دەکا لە کاتی کەڵک لێوەرگرتنیشیان ئەم شوێنەی دیسکە سەختەکانی لێ داندراوە پاک و خاوێن بێت و تۆز و خۆڵی لێ نەبێت، لە گەڵ ئەوەشدا هەرچەشنە گواستنەوەیەکی بگێڕی دیسک لەکاتی کارکردندا یان تەنانەت کاتێک کۆمپیوتەرەکەش کوژاوەتەوە دەبێتە هۆی خراب بوونی زانیاری ناو دیسکەکان. لەبەر ئەم هۆیە لەکاتی کوژانەوەی کۆمپیوتەردا هێندێک بگێڕی دیسک بە شێوەی ئۆتۆماتیک هێدەکە لە شوێنێک رادەگرن کە پێیدەگوترێ گەراجی هێد (Head Parking) تاکو لە زەرەر و زیان بپارێزرێن. (بڕوانە وێنەی F6)

سەرەڕای ئەمەش بۆ جوولانی هێدەکان دینەمۆی تایبەتی هەیە کە هێدەکان دەجوولێنێ و ئەوان لەسەر شوێنی مەبەست دادەنێ زۆر جاران ئەم دینەمۆیانە بە تێپەڕبوونی کات و بەسەرچوونیان ڕێک و پێکی خۆیان لە دەست دەدەن و لە ئاکامدا هێدەکان لەسەر شوێنی مەبەست دانانێن. بەو مەبەستە و بۆ دڵنیا بوون لە کارکردی دروستی هێدەکان دەبێ لە ماوەی هەر چەند ساڵێکدا تاقی بکرێنەوە و لەکاتی پێویستدا ڕێک بکرێنەوە.

دیسکە شاراوەکان

لەسەرخۆترین بەشی هەر کۆمپیوتەرێک بگێڕێ دیسکەکانێتی، بگێڕی دیسکەکان و تەختەی دوگمەکان تەنیا بەشێکن لە کۆمپیوتەرە شەخسیەکاندا کە خاوەنی بەشی مەکانیکین و زۆر لەسەرخۆ دەجوولێین، گشت بەشەکانی دیکەی کۆمپیوتەر ئەلکترۆنیکن کە جوولانی ئەلکترۆنی لەواندا هەیە و لە ئاکامدا زۆر خێران. **(بڕوانە وێنەی F7)**

زۆر ڕێگا هەن کە خێرایی بگێڕەکان زۆر زۆر دادەبەزێنێ. هێندێک لە بگێڕەکان لە هێندێکیان خێراترن. بەکارهێنەری کۆمپیوتەر دەبێ دڵنیا بێ کە فایلەکانی سەر دیسکەکان بە شێوەی پێکەوە بەستنەوەی بەشەکانیان لێهاتووە (Detragment Clusters) واتە ئەو بەشانەی (Cluster) (یەک یان چەند کەرت پێیان دەگوترێ بەش) کە فایلەکان پێک دێن یەک لە دوای یەک هاتوون (چونکە ئەو فایلانەی دەیانخەیە سەر دیسکەکان پاش ماوەیەک دەیانسڕیەوە، سیستمی وەگەڕخەر شوێنی ئەو فایلانە کە دەیانسڕیەوە هێڵکاری دەکا، تاکو ئەگەر بتهەوێ فایلێکی دیکە بخەیە سەر دیسکەکە لەو شوێنە کەڵک وەگری، بۆ وێنە گەر قەوارەی فایلێک (5K) بێت و بیسڕینەوە و بمانهەوێ فایلێکی تێخەین کە قەوارەکەی (7K) بێت، سیستمی وەگەڕخەر (5K) لە فایلەکە دەخاتە شوێنی ئەو فایلەی کە سڕیومانەتەوە و 2K لە شوێنێکی دیکە دادەنێ، هەر بۆیە ئەگەری ئەوەی هەیە کە پاش سڕینەوە و تێخستنەوەی فایلەکان، فایلەکان هەموویان بە دوای یەکدا نەیەن، هەر بۆیە بۆ وەدەست هێنانی زانیاری فایلێک پێویستە لە تەواوی دیسکەکە بگەڕێین کە ئەم کردارە بەهۆی باسکێکی مەکانیکی بەڕێوە دەچێ و کاتێکی زۆر دەگرێ، جا بۆ ئەوەی کە هێدەکانی زانیاریدەر/ زانیاریدەرخەر بۆ دۆزینەوەی بەشەکانی دیکەی فایلەکە هەموو دیسکەکە نەگەڕێن بەرنامەیەک بەناوی پێکەوە بەستنەوەی بەشەکان هەیە، کە گشت بەشەکانی فایلێک پێکەوە دەبەستێتەوە و دەیانهێنێتەوە لای یەک.

هەروەها دەتوانین بە کەڵک وەرگرتن لە بگێڕی RAM (کە بەشێکە لە زەینی سەرەکی و بەشێوەیەک قەوارەبەندی یان هەیکەل داڕێژی کراوە کە PC یان کۆمپیوتەرەکە فریوبدا و بە جۆرێک کۆمپیوتەر وا بیر بکاتەوە کە ئەو RAMە دیسکێکی راستەقینەیە،) لە بەکارهێنانی بگێڕێ دیسکەکان لە زۆر شوێندا پێشگیری دەکەین. بەو بگێڕەی RAM دەڵێن دیسکی شاراوە (Disk

Cache) یان دیسکی ئەلکترۆنی، هەر بۆیە دیسکی شاراوە دوایین زانیاری کە لە بگێڕی دیسکەکان وەریگرتووە پاشەکەوت یان خەزن دەکا.

دیسکە لەیزەرییەکان یان تیشکییەکان

یەکێکی دیکە لە شێوەکانی داکردنی زانیارییەکان، تەکنۆلۆژی داکردنی تیشکییە، ئەم تەکنۆلۆژی داکردنە لەسەر دیسکێکی بازنەیی شێوە دەکرێ و بەم دیسکانە دەگوترێ دیسکی تیشکی (Optical Disk) یان دیسکی ڤیدیۆیی (Vido Disk). دیسکە تیشکییەکان ڕێژەیەکی زۆر زۆر زانیاری لە خۆیاندا خەزن دەکەن و لە تیشکی لەیزەر بۆ پێکهێنانی ڕێزێی میکرۆسکۆپی لەسەر پانتایی دیسکەکە (کە پلاستیکی پتەوە) کەڵک وەردەگیرێ. بۆ وەرگرتنی بیتێک زانیاری لەسەر ئەم دیسکانە، تیشکێکی لەیزەری دەکەوێتەسەر شوێنێک کە بەقەد میکرۆنێک دەبێ واتە یەک ملیۆنیم ئینج و زانیاریەکە وەردەگرێ.

توانایی داکردنی زەینی تیشکی یان نوری بەهۆی بوونی ڕێژەیەکی زۆر لە خاڵی میکرۆنی لە پانتاییەکی بچووکدا لە ئاست گشت زەینەکانی یاریدەدەر زیاترە. بۆ نموونە دیسکێکی تیشکی (١٢) ئینجی دەتوانێ چەندین بیلیۆن کاراکتەر زانیاری لە خۆیدا خەزن بکا. ئەم ڕێژەیە بۆ راگرتنی زانیاری تەواو بەرامبەر و ڕێکە لەگەڵ ٤٠٠٠٠٠ لاپەڕە تایپ کردن. **(بڕوانە وێنەی F8)**

دیسکە تیشکییەکانیش چەند جۆرن، یەکێک لەم جۆرە دیسکە تیشکیانە پێیدەگوترێ دیسکە دەباڵێک پەستراوەکانی تەنیا زانیاریدەر Combact Disks /Read panly Memory. کە کورتکراوەی CD- ROMە. هەر راست وەک ئەو دیسکە مۆسقییانەی کە لە بازاڕ هەن. زانیارییەکە لە کۆمپانیای دروستکەری دیسکەکە دەخرێتە سەر دیسکەکە، وەک ROM. دیسکە تیشکییەکان توانایی خەزنکردنی چەند سەد میگابایتیان هەیە. لەم دوایانەدا دیسکی هەزار میگابایتیش دروستکراوە. CDیەک کە توانایەکەی ٥٥٠ میگابایت بێ دەتوانێت هەر ٣٣ بەرگی قاموسی بەریتانیای تێدا جێبێتەوە و تەنانەت شوێنی زیادیشی بمێنێتەوە. گەرچی بۆ داکردنی ئەم ٣٣ بەرگە پێویستی بە ٤٦٠ دیسکی ٣/٥ ئینجیە.

جۆرێکی دیکە لەم دیسکە تیشکیانە پێیان دەگوترێ دیسکی یەکجار

زانیاریدەر و زۆر جار زانیاری دەرخەر (Write. Once/Read Many) یان کورتکراوەی WORMە. کە تەنیا یەکجار لەلایەن بەکارهێنەرەوە دەتوانرێ زانیاری تێبخرێ، بەڵام زۆر جار دەتوانرێ لێی وەرگریەوە.

جۆرێکی دیکە لە دیسکە تیشکییەکان هەن کەدەکرێ زانیارییەکەیان لەسەر بسڕدرێتەوە (Erasable). ئەم کرداری سڕینەوەیە بە لێدانی تیشکێکی لەیزەری بۆ وەجولەخستنی خاڵە بچووکەکانی سەر پانتایی دیسکەکە کەڵک وەردەگرێ و تایبەتمەندی خۆی بە جۆرێک دەگۆڕێ تاکو بتوانێ لەلایەن مەیدانێکی موغناتیسییەوە کە هاوکات ئیش دەکا بیێتە موغناتیسی. مەیدانی موغناتیسی ناتوانێ لەسەر زانیارییە خەزنکراوەکانی پانتایی دیسکەکە شوێن دانێ. بەڵام بە سوود وەرگرتن لە تیشکی لەیزەری کە وە پانتایی دیسکەکە دەکەوێ، بێ ئەوەی کە مەیدانی موغناتیسیەکە بسڕێتەوە زانیارییە خەزنکراوەکان دەسڕێتەوە.

زەینە یاریدەدەرەکان بە شێوەی پێڕست ئاسا

جۆری گەیشتن بە زانیاری بە شێوەی پێرست ئاسا، تێکەڵاوێکە لە شێوەی دەست پێڕاگەیشتنی راستەوخۆ و شێوەی دەستپێڕاگەیشتنی ریزبەندی. نموونەیەک بۆ ئەم شێوەیە: بۆ دۆزینەوەی وشەیەک لە قاموسێک لەسەرەتادا دەبێ سەرنج بدەینە پیتی یەکەمی وشەکە، بەبێ وەبەرچاوگرتنی پیتەکانی دیکە، راستەوخۆ ئەم پیتە بدۆزینەوە. پاشان لە بەشی پەیوەندیدار بەم پیتەوە بە شێوەی ریزبەندی پیتەکانی دیکەش دەدۆزینەوە.

کارتەکان

هەروەک پێشتر ئاماژەمان پێکرد، کارتەکان کەرەسەیەکی دیکەی زانیاری داکەرن لە کۆمپیوتەرەکاندا، کە زانیاری لە خۆیاندا دا دەکەن. هەر بەم جۆرەی کە تەکنۆلۆژیا پێشدەکەوێ دەتوانرێ زانیاری زۆرتر لە کەرەسەی بە قەوارە و بارستایی بچووکتر داکەین. (خەزن).

کارتەکان جۆراوجۆرن بۆ زۆر کاری تایبەت سوودیان لێوەردەگیرێ وەک، بۆ تەلەفۆن کردن، یان بانقەکان. .. هتد. (بڕوانە وێنەیF9)

کورتکراوەی بەشی شەشەم

١- هۆ گرنگەکانی داکردن و بەسەرداهاتنەوەی زانیارییە پێدراوەکان بریتین لە: ١- خێرایی بەسەرداهاتنەوە. ٢- توانایی زەین. ٣- بودجەی بیتێک لە زەین.

٢- زەینەکان لە کۆمپیوتەردا بە دوو گروپ دابەش دەبن. ١- زەینی سەرەکی کە لە مادەی ئەلکترۆنی زۆر خێرا پێکهاتووە. ٢- زەینی یاریدەدەر کە لە مادەی غەیرە ئەلکترۆنی لەسەر خۆ پێکهاتووە و لە ریزی زەینە دائمەکاندایە کە بە بڕانی تەزووی کارەبا زانیارییەکە سەری ناسڕێتەوە.

٣- گرنگترین شێوەکانی دەستگەیشتن بە زانیارییەکان بریتین لە: ١- شێوەی دەست پێڕاگەیشتنی راستەوخۆ (بە هەڵکەوت). ٢- شێوەی دەستپێڕاگەیشتنی ریزبەندی (ناراستەوخۆ). ٣- شێوەی دەستپێڕاگەیشتنی پێرەست ئاسا.

٤- دیسکەکان تەنیا زەینی یاریدەدەرن بۆ دەست گەیشتن بە زانیارییە راستەوخۆکان دوو جۆریان هەیە، دیسکی موغناتیسی و دیسکی تیشکی.

٥- دیسکی موغناتیسی باوترین زەینی یاریدەدەرە بە شێوەی دەستگەیشتنی راستەوخۆ، ئەم دیسکانە بە شێوەی بازنەیین کە پانتایەکەیان لە مادەیەک پێکهاتووە کە توانای بە موغناتیسی کردنی هەیە. هەر دوولاشی واتە بەر و پشتی دەکرێ بە موغناتیسی بکەی. ئەوکات توانایەکەی دوو بەرابەر دەبێت.

٦- دیسکە موغناتیسیەکان لەسەر بنچینەی جنسیەکەیان بە دوو دەستە دابەش دەبن ١- فلۆپی دیسکەکان یا دیسکە نەرمەکان. ٢- دیسکە سەختەکان یان دیسکە پتەوەکان.

٧- قەوارەی ستاندارد بۆ فلۆپی دیسکەکان بریتین لە: دیسکی ٨ ئینجی، ٥ چوار یەکی، ٣/٥ ئینجی، کە ئەو ژمارانە تیرەی (قطر)ی بازنەکەیان نیشان دەدات.

٨- دیسکە سەختەکان لە مادەی ئاسن، لە ئاست فلۆپی دیسکەکاندا زۆر خێران و تواناییەکی زۆتریان هەیە، بەلاّم لە بواری نرخەوە زۆر گرانن.

٩- بەر لە داکردنی زانیاری لەسەر دیسکە موغناتیسیەکان دەبێ لە پێشدا ئامادە بکرێن واتە «فۆرمات» بکرێن. فۆرمات بە مانای دابەشکردنی دیسکەکەیە بە چەندین بازنە کە ناوەندێکیان هەیە بە ناوی دێراو (ئەلبەتە ئەم وشەیەمان لە هەموو وشەیەک پێگونجاوتر بوو) کە ئەم دێراوانەش بەسەر چەندین کەرت دابەش بوونە. گەر لایەکی دیسکەکە بە موغناتیسی کرابێ پێی دەڵێن یەک لایە (**SS**) و ئەگەر دوولای کرابێ پێی دەڵێن دوولایە (**DS**).

١٠- دیسکی شاراوە وەک **RAM** ی شاراوە دەچێ، واتە بە نهێنی دواین زانیاری لە بگێری دیسکەکان وەردەگرێ و لە خۆی دا خەزن دەکات، بەلاّم ئەم جارەیان لە زەینی (**RAM**) کەڵک وەردەگرێ کە زەینێکی ئەلکترۆنی زۆر خێرایە، هەر بەم مەبەستە بە دیسکی شاراوە دەڵێن دیسکی (**RAM**) یان دیسکی ئەلکترۆنی.

١١- نوێترین شێوەی داکردنی زانیارییەکان، تەکنۆلۆژیای داکردنی تیشکیە، ئەم تەکنۆلۆژیایە لەسەر دیسکەکان بەڕێوە دەچێت کە بەم دیسکانە دەگوترێ دیسکی تیشکی یان ڤیدیۆیی. چونکە ڕێژەیەکی گەلێک زۆر خالّی میکرۆنی، لە پانتاییەکی بچووکدا کە بە زۆری لەلایەن تیشکی لەیزەرەوە زانیاری پێدەدرێ، ئەگەری داکردنی زانیاری زیاتر لەم دیسکانە لە ئاست دیسکە موغناتیسیەکان زیاترە.

١٢- دیسکە تیشکیەکان جۆراوجۆرن، یەکێک لەم جۆرانە دیسکە دەبالێک پەستراوەکانن کە تەینا دەتوانن زانیاری بدەن و ناتوانن زانیاری وەرگرن، کورتکراوەکەی **CD-ROM**ە.جۆرێکی دیکە لەم دیسکانە تەنیا یەکجار دەتوانرێ زانیاری پێبدرێ، بەلاّم زۆر جار دەتوانرێ زانیاری لێوەربگیردرێ کە کورتکراوەکەی **WORM**ە. جۆرێکی دیکە لەم دیسکانە دەتوانی زانیاریان لێ بسڕێتەوە کە کرداری داکردن و بەسەر داهاتنەوەی زانیارییەکان بە سوود وەرگرتن لەتێکەڵاوێک لە تەکنۆلۆژیای تیشکی و موغناتیسی یان کورتکراوەی (**MO**) بەڕێوە دەچێ.

پرسیارەکان

١- هۆکارە گرنگەکانی داکردنی زانیارییەکان ناوبەرە؟

٢- جۆرەکانی زەینی کۆمپیوتەر ناوبەرە و خالّە لاواز و باشەکانیان بلّێ؟

٣- جۆرەکانی شێوەی دەست پێڕاگەیشتن بە زانیاری کامانەن؟

٤- ریزبەندی زەین یانی چی؟

٥- قەوارەی ستانداردی دیسکەکان ناوبەرە؟

٦- بەستە دیسک یانی چی؟

٧- فۆرماتکردن چیە؟ بە چ مەبەستێک کەڵکی لێوەردەگیرێ؟

٨- باسکی دەست گەیشتن بە زانیاری چییە؟

٩- کونی دیاریکەر چییە و بە چ مەبەستێک کەڵکی لێوەردەگیرێ؟

١٠- جۆرەکانی کەرتبەندی ناوبەرە؟

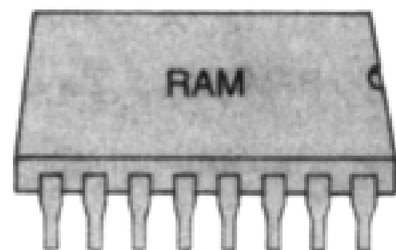
١١- کاتی دەست گەیشتن بە زانیارییە داکراوەکان لەسەر دیسکەکان لە چەند کات پێکدێن؟

١٢- بۆ بەرگری کردن لەزانیاری خستنە سەر جۆرەکانی فلۆپی دیسک دەبێ چ بکرێ؟

١٣- دیسکی شاراوە چییە؟

١٤- بەش چییە؟ پەیوەندی بەشەکان چ گرنگییەکی هەیە؟

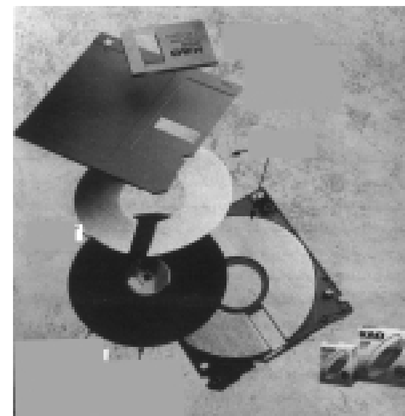
١٥- دیسکی تیشکی چیە، جۆرەکانی کامانەن؟



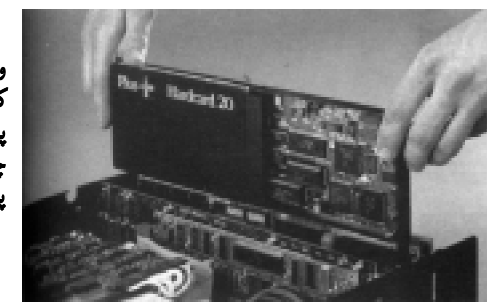
وێنەی (F1)
زەینی لاوەکی بۆ داکردنی هەمیشەیی فایلی راستەوخۆی زانیارییەکان کەڵکی لێوەردەگیرێ. کاتێک ئیشمان بەکۆمپیوتەر نامێنێ، دەکرێ زانیارییەکان لە زەینی سەرەکی بۆ زەینی لاوەکی راگوێزرێن.



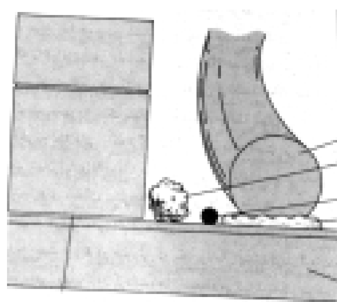
وێنەی (F2)
کۆمپیوتەرە شەخسییەکان بە زۆری لە فلۆپی دیسک وەک زەینی لاوکی کەڵک وەردەگرن. لەم وێنەیەدا بەکارهێنەر دیسکێکی پێنج و چواریەک ئینجی دەخاتە ناو بگێڕی دیسکەوە.



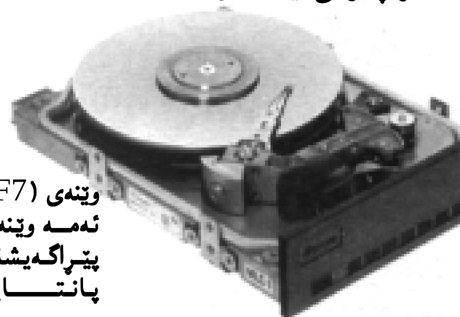
وێنەی (F3)
ئەمە هەیکەلبەندی فلۆپی دیکسێکی 3/5 ئینجی پەلاستیکییە، کە لە نێوان دوو روپۆشی پەلاستیکدایە، کە لە هەرچەشنە تۆزو گەردێک دەیپارێزی.



وێنەی (F4)
کارتی دیسکی پتەو، دیسکێکی پتەو لەسەر کارتی بازنەیی چاپییە کە دەتوانرێ لە کەلێنی پەرەپێدان بخرێن



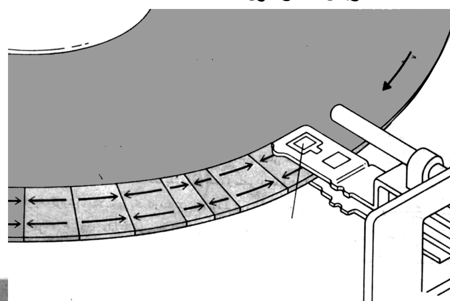
وێنەی (وێنەی F6)
کاتێک هێدی خوێندنەوەو نووسین لەسەر پانتایی دیسک دەجووڵێتەوە، ئەم هێدە و پانتایی دیسک بەرادەیەک لێک نزیکن کە دوکەڵ، تۆزو خۆڵ، موو تەنانەت چڵکی دەستیش دەتوانێ ببێتە هۆی خراپ بوونی دیسکەکان.



وێنەی (F7)
ئەمە وێنەی، بگێڕی دیسکی پتەوە، باهوی دەست پێڕاگەیشتن و هێدەکانی خوێندنەوە و نووسین لەسەر پانتایی دیسکەکان نیشان دەدا.



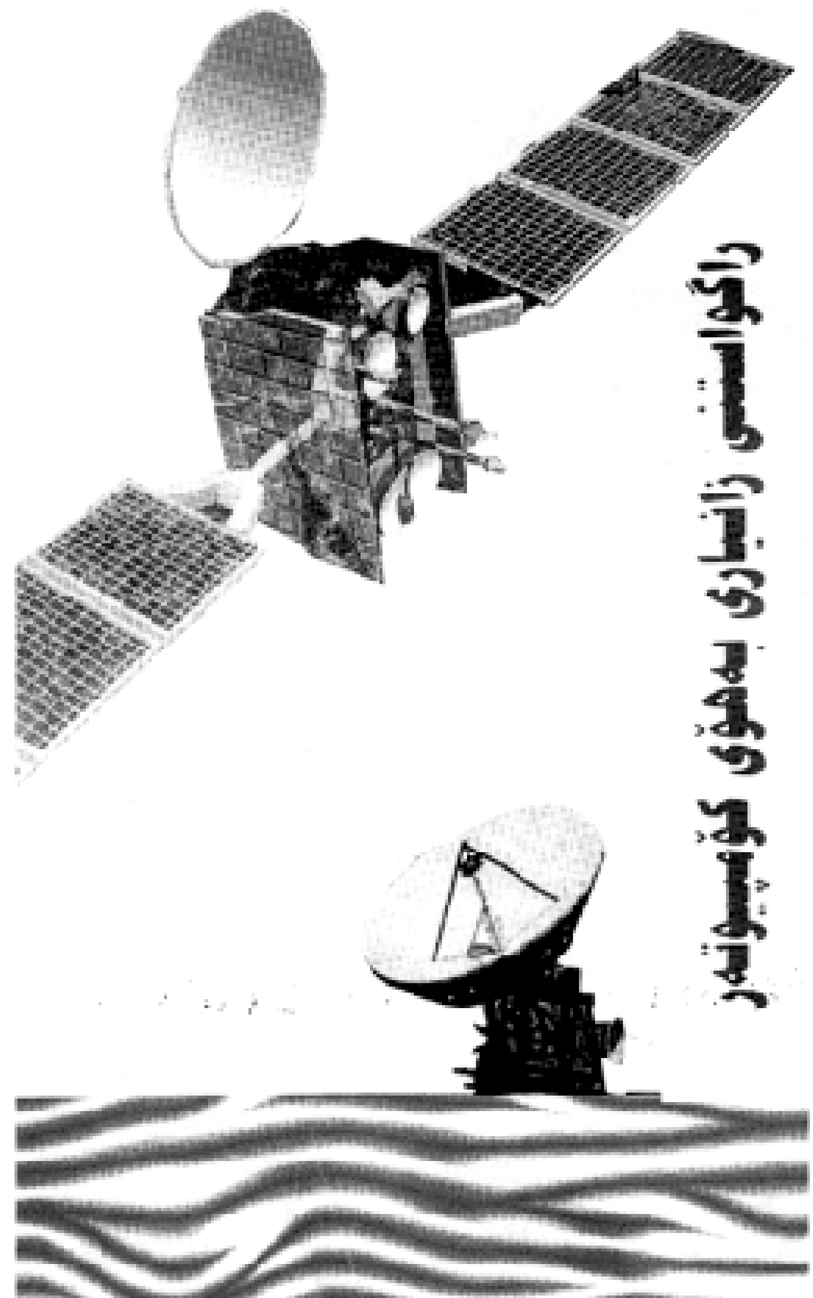
وێنەی (F8)
دیسکی تیشکی، یان لەزەیری دەتوانن کتێبخانەیەکی ١٠٠ کتێبی بە قەوارەی هەزار لاپەڕییەوە لە خۆیان دا خەون کەن، هەروەها دەتوانن بۆ ماوەی ٧٤ خولەک فیلمی ڤیدیۆیی لە خۆیان دا راگرن.



وێنەی (F5)
زانیاریە پێدراوەکان تا کاتێک هێدی خوێندنەوە، نووسینی بگێڕی دیسک بجوولێتەوە، بە شێوەیەکی مۆگناتیسی تۆمار دەکرێن.



وێنەی (F9)
کارتەکان یەکێکن لەو کەرەستانەی کە زانیاریان تێدا دەکرێ، بۆ تەلەفۆن و هەروەها بۆ راگرتنی زانیاری کەم کەڵکیان لێوەردەگیرێ.


راگواستنی زانیاری بەهۆی کۆمپیوتەر

بڵاوکردنەوەی بەربەرینی زانیاری بە یارمەتی وەرگرتن لە مانگە دەستکردەکان

لەو کاتەوە مانگە دەستکردەکان داهێنراون، گۆڕانکارییەکی مەزن لە پێوەندییە نێونەتەوەییەکاندا هاتۆتە کایەوە. بۆ نموونە بڵاوکردنەوەی راستەوخۆی بەرنامەکانی رادیۆیی و تەلەڤزیۆنی و هەروەها یارییەکانی نێونەتەوەیی وەک ئۆلەمپێک و کاسی جیهانی لە شوێنی زۆر دوور لە مەبەستەکە بە سانایی دێتە دی. هەروەها هەموو کەس لە ماڵی خۆی بە کەڵک وەرگرتن لە سەحن دەتوانێ گشت ئەو تەلەڤزیۆنانەی کە پەیوەندییان بە مانگە دەستکردەکانەوە هەیە سەیر بکا. هەر بۆیە ئەم سەردەمەی ئێمە تێیداین پێی دەگوترێ «سەردەمی پەیوەندی گرتن» و «شۆڕشی پەیوەندییەکان» هەروەها «سەردەمی شۆڕشی زانیاری». بەم هۆیەوە ئەم دنیا مەزنە بۆتە گوندێکی بچووکی جیهانی (Global Village).

کۆمپیوتەرەکانیش ئامێرێکی هەرە گرنگی ئەم پێشکەوتنە پەیوەندی گرتنەن. هەر بەم جۆرە شەپۆلی دەنگ یان رەنگ دەگوازرێنەوە بۆ دوورترین شوێن، زانیارییەکانی کۆمپیوتەریش دەکرێ لە رێگای شەپۆلەکان بگوازرێنەوە. بەم جۆرە دووو کۆمپیوتەر لە رێگای دوورەوە دەتوانن بەکەڵک وەرگرتن لە مانگە دەستکردەکان ئاڵوگۆر و دانوستانی زانیاری بکەن. **(بڕوانە وێنەی J1)** ئەم توانایییە هەلی لەبار بۆ بەکارهێنەرانی کۆمپیوتەر دەرەخسێنێ کە راستەوخۆ زانیاری وەرگرن و بدەن. ئەم زانیاری دانە بەتایبەتی لە زانیاری زانستی پزیشکی و زانیاری کەشناسی و زانیارییەکانی دیکە گرنگییەکی زۆری هەیە، سەرەڕای ئەوەش بۆ بڵاوکردنەوەی تازەترین هەواڵ و رووداو و گۆڕانکاری لە دنیادا گرنگی بەرچاوی هەیە.

راگواستنی زانیارییە پێدراوەکان چییە؟

راگواستنی زانیاری واتە بەڕێ کردنی زانیاری لە رێگای کەناڵی پەیوەندییەوە (Communlcaation Chanels) وەک هێڵە ستانداردەکانی تەلەفۆن لە کۆمپیوتەرێکەوە بۆ کۆمپیوتەرێکی دیکە (کۆمپیوتەر دەتوانێ لە رێگای هێڵی تەلەفۆنەوە هەم زانیاری لە کۆمپیوتەرێکی دیکە وەربگرێ، هەم زانیاریش بدا.)

بەشە سەرەکییەکانی سیستەمی راگواستنی زانیاری بریتین لە:

١- کۆمپیوتەرێک
٢- ئامێرێکی راگواستنی زانیاری کە زانیاری بدا و وەرگرێ.
٣- کەناڵی پەیوەندی کە زانیاری لە رێگای ئەوەوە بەڕێ دەکرێ.
٤- ئامێرێکی وەرگری زانیاری کە زانیارییەکە وەرگرێ.
٥- کۆمپیوتەرێکی دیکە.

کەناڵەکانی پەیوەندی

کەناڵەکانی پەیوەندی رێڕەوێکن کە زانیارییەکان بەوێدا هاتووچۆ دەکەن. بە جۆرێک کە ئەم کەناڵە لەسیستەمی راگواستنی زانیاریدا دەتوانێ زانیاری لەئامێرێکی زانیاری بەڕێکەر و ئامێرێکی زانیاری وەرگر راگوازێ. ئەم کەناڵە لەیەک یان چەند ئامراز پێک هاتووە. وەک وایەری دووانەی مارپێچ (Twisted Pair Wire). کێبڵی کواکسیال (Coaxial Cable). فایبەری تیشکی (Fibers Optic). شەپۆلی کورت (Microwave) و مانگە دەستکردەکانی پەیوەندیگرتن (Communication Satellites).

وایەری دووانەی مارپێچی (Twisted Pair Wire)

وایەری دووانەی مارپێچی کە بۆ هێڵەکانی تەلەفۆن کەڵکی لێوەردەگیرێ، کەرەسەیەکی پەیوەندییە و هەرزانەکە بە ئاسانی لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە رابکێشرێ، ئەم جۆرە پەیوەندییە گومانی ئەوەی لێدەکرێ کە زانیاری لە رێگای ئەم وایەرەوە گۆڕانی بەسەر دابێت یان تووشی هەڵە بێت. **(بڕوانە وێنەی J2)**

کێبڵی کواکسیال (Coaxial Cable)

کێبڵی کواکسیال، کێبڵێکە کە ناوەندەکەی وایەرێکی ناسک و تەنکی تێدایە (لە نێویدا وایەرێکی پێچراو هەیە) و وایەرێکی ناسکی دیکەش کە لە مادەی ئاسنە بە دەوری وایەرە پێچراوەکە قەفی خواردووە، ئەم کێبڵە لە پەیوەندی گرتندا زۆر باشە، دەتوانێ زانیاری لە شوێنی زۆر دوورەوە راگوێزێ، لە وایەری تەلەفۆن زۆر باشترە بەڵام گرانترە.

فایبەری تیشکی (Fibers Optic)

فایبەری تیشکی، تەکنۆلۆژیایەکە کە لەسەر بنچینەی توانایی راگواستنی تیشک بە تواناییەکی یەکجار زۆرەوە کە لە پەڕەیەکی ناسکی وک تاڵە موویەک دروستکراوە. پەیوەندی فایبەری تیشکی دەتوانێ تاکو چەند سەد هەزار زانیاری لە یەک کاتدا بە خێرایی تیشک بگوازێتەوە. ئەمە خێراترین جۆری راگواستنی زانیارییە لە نێوان کۆمپیوتەرەکاندا. **(بروانە وێنەی J3)**

شەپۆلی کورت

شەپۆلی کورت جۆرێکە لە شەپۆلی رادیۆیی کە دەکرێ بۆ گواستنەوەی خێرایی دەنگ وزانیاری سوودی لێوەربگیرێ. زانیاری بە شێوەی گواستنەوەی شەپۆلەکانی رادیۆیی لە رێگای بەرزاییەوە لە ئێستگەیەکی شەپۆلی کورت بۆ ئێستگەیەکی دیکە دەگوازرێتەوە. ئەمە بەم مانایەیە کە شەپۆلە کورتەکان دەبێ لە یەک هێڵی راستدا زانیارییەکان بگوازنەوە و نابێ کۆسپ و لەمپەری وەک بینایەی بەرز، یان کێوەکان لە نێوان ئێستگەکانی شەپۆلە کورتەکاندا هەبێ، بەم هۆیەوە ئێستگەکانی شەپۆلە کورتەکان بەهۆی چەند ئالیارێک کە لە سەرەوەی بینایەکاندا یان تاوەرەکاندا یان چیاکاندا دادەنرێن. **(بروانە وێنەی J4)** بە هۆی ئەوەی کە گۆی زەوی چەماوەیە، ئەو پەڕی نێوانی ئێستگەی شەپۆلە کورتەکان لانی کەم ٤٨ کیلۆمەترە.

مانگە دەستکردەکان

مانگە دەستکردە زانیاری راگوێزەکان دەتوانن لە زەویەوە زانیاری وەرگرن. بە دوای وەرگرتنی زانیارییەکە شەپۆڵەکەی بەهێزتر بکەن و بۆ شوێنێکی دیکە لە گۆی زەوی رەوانە بکەن. ئێستگە زەوییەکانی پەیوەندیدار بە مانگە دەستکردەکان ئامێرێکی زۆر پێشکەوتووی پەیوەندی گرتنن کە لە ئالیاری گەورەی سەحن پێکهاتوون و بۆ ناردنی زانیاری و وەرگرتنی زانیاری کەڵکیان لێوەردەگیرێ. مانگە دەستکردەکانی زانیاری گواستنەوە لە بەرزایی ٢٥٣٩٨ کیلۆمەتر لەسەر زەوی لە هێڵێکی چەقیودا جێدەگرن. ئەوە بەو مانایەیە کە مانگە دەستکردەکان هاوکات لە گەڵ زەوی دەسوورێن، تاکو ئالیارە سەحنەکان بتوانن بۆ وەرگرتنی زانیاری لەگەڵ مانگە دەستکردەکان لە یەک ئاست دابن و جێگۆڕکێ نەیەتە پێش. **(بروانە وێنەی J5)**

نموونەیەک لە کەناڵی پەیوەندی گرتن

کاتێک کە زانیارییەکان لە مابەینێکی دوورودرێژدا دەگوازرێنەوە، لە ئامێری راگواستنی زانیاری کەڵک وەردەگیرێ تاکو بتوانرێ کەناڵێکی لەبار و گونجاو بدۆزرێتەوە. بۆ راگواستنی زانیاری لەم سەری گۆی زەوی بۆ ئەم سەر گۆی زەوی بەم قۆناغەدا تێدەپەڕن.

١- دەبێ دانی زانیارییەکە لە رێگای کۆمپیوتەرێکی شەخسیەوەبێ، زانیارییەکە لە رێگای هێڵی تەلەفۆنەوە بۆ ئێستگەیەکی شەپۆلی کورت دەنێردرێ.

٢- پاشان زانیارییەکە لە نێوان ئێستگەکانی شەپۆلی کورت کە بە زۆری کەمترە لە ٤٨ کیلۆمەتر، بۆ یەکتر دەگوازرێنەوە.

٣- زانیاری لە دوایین ئێستگەی شەپۆلە کورتەکان دەگوازرێنەوە بۆ ئێستگەیەکی دیکەی سەر زەوی.

٤- ئێستگەی سەر زەوی زانیاری بۆ مانگە دەستکردەکان دەنێرێ.

٥- مانگە دەستکردەکان زانیارییەکە بۆ ئێستگەیەکی دیکە لەم سەری گۆی زەوی بەرێ دەکات.

٦- زانیارییەکە کە دەگاتە ئێستگەیەکی دیکەی سەر زەوی، بۆ ئێستگەیەکی دیکەی شەپۆلە کورتەکانی رادەگوازێ.

٧- زانیارییەکە بە هۆی هێڵێکی تەلەفۆنی بۆ کۆمپیوتەرێکی دیکە دەگوازرێتەوە. هەموو ئەو قۆناغانەی کە باسمان کردن لە کەمتر لە چرکەیەکدا جێبەجێ دەبن.

تایبەتمەندی کەناڵەکانی پەیوەندی گرتن

کەناڵەکانی پەیوەندی گرتن کە باسمان کردن بە بوونی هێندێک تایبەتمەندی لێک جیا ریزبەندی دەکرێن کە بریتین لە: جۆری شەپۆلەکە (Type of Sig-nal)، شێوەی گواستنەوە (Transmission Derction)، شوێنی گواستنەوە (Trnsmision Rate).

جۆرەکانی شەپۆلی دیجیتالی و ئەنالۆگ

ئامێرەکانی کۆمپیوتەری بە جۆرێک داڕێژراون تاکو بتوانن زانیارییە پێدراوەکان بە شێوەی شەپۆلی دیجیتالی زەربە ئەلکتریکیەکان لێکدەنەوە. ئەم زەربە ئەلکتریکیە کە بیتەکان نیشان دەدەن بۆ پێکهێنانی کاراکتەرەکان لە گەڵ یەکتر دەستەبەندی کراون، بەڵام ئامێری تەلەفۆن وا داڕێژراوە کە تەنیا دەنگ، کە لە شەپۆلی ئەلکتریکی پێکەوە بەستراو بەناو شەپۆلە ئەنالۆگییەکاندا پێکهاتوون، هەڵبگرێ. بۆ ئەوەی لە هێڵی تەلەفۆن بۆ گواستنەوەی زانیارییە پێدراوەکان سوود وەرگرین، پێویستمان بە ئامێرێکی دیکەیە بە ناوی مۆدێم بۆ گۆڕانکاری و ئاڵوێری شەپۆلە دیجیتالیەکان بە شەپۆلە ئانالۆگییەکان و پێچەوانەش.

شێوەی گواستنەوەی زانیارییەکان دوو جۆرن، هاوکات (Synchronous) و نا هاوکات (Asynchronous). لە شێوەی گواستنەوەی ناهاوکاتدا کاراکتەرە سەربەخۆکان، لەکاتێکی دیاریکراوی ناڕێک دەنێردرێن، بۆ نموونە کاتێک کە بە کارهێنەری کۆمپیوتەر لە ڕێگای تەختەی دوگمەکانەوە زانیاری دەدات، بۆ ئەوەی کە دیاری بکرێ کاراکتەرێک لە کوێ کۆتایی پێدێ و ئەوی دیکە لە کوێرا دەست پێدەکا، لە شێوەی گواستنەوەی نا هاوکاتدا لە بیتێکی دەست پێک (Statr Bit) و بیتێکی وەستاو (Barity Bit) لە کۆتایی هەر کاراکتەرێکدا زیاد دەکرێ تاکو بتوانێ ئەو پێدراوانەی کە بەباشی ناگوێزرێنەوە

دیاری بکا و سەرلەنوێ بیانگوازێتەوە. کۆمپیوتەرەکان خاوەنی میکانیزمی هاوسەنگی جووت (Even Patity) و یان هاوسەنگی تاک (Odd Parity)ن. لەو کۆمپیوتەرانەی کە هاوسەنگی تاکیان تێدایە ڕێژەی گشت بیتەکان دەبێ ژمارەیەکی تاک بێ و لە کۆمپیوتەرە هاوسەنگییە جوتەکان دا دەبێ ڕێژەی گشت بیتەکان ژمارەیەکی جووت بێ.

گەر دوو کۆمپیوتەر خاوەنی بیتی هاوسەنگ بن و وێکڕا زانیاری ئاڵوگۆڕ بکەن دەبێ هەردووکیان یەک جۆر هاوسەنگیان تێدابێ واتە دەبێ هەردووکیان یان هاوسەنگی تاکی بن، یان هاوسەنگی جووت بن. گەر بەم شێوەیە نەبێ واتە هاوسەنگییەکەیان لێک جودا بێ ئەوە لە گواستنەوەی زانیاریدا تووشی هەڵە دەبن. **(بڕوانە وێنەی J6)**

لە شێوەی گواستنەوەی زانیاری هاوکات (Synchronous) لە ماوەیەکی دیاریکراودا زانیارییەکی زۆر بە ڕێک و پێکی دەگوازرێنەوە. ئامێرەکانی پەیوەندی ناردن و وەرگرتن، هاوکات ئیش دەکەن و پێویست بە بیتی دەستپێک و وەستاو بۆ هەر کاراکتەرێک ناکا و بگرە خۆیان پێکی دێن. گواستنەوەی زانیاری بە شێوەی هاوکات پێویستی بەکەرەسەی زیاتر و گرانتر هەیە بەڵام خێرایی و وردبینی زیاترە لە گواستنەوەی بە شێوەی نا هاوکات.

لایەکانی گواستنەوەی زانیاری: ساکار، لایەک بە تەواوەتی، هەردوو لا بە تەواوەتی

لایەکانی گواستنەوەی زانیاری بە شێوەی ساکار (Simplex)، یەک لا بە تەواوەتی (Half Doex). یا ن هەردووک لا بە تەواوەتی (Full- Duplx) خانەبەندی دەکرێن. لە گواستنەوە بە شێوەی ساکار، زانیاریەکە تەنیا لە لایەک هەیە، ئەم شێوەیە تەنیا کاتێک کەڵکی لێوەردەگیرێ کە ئامێری نێرەری زانیاری پێویستی بە وەڵام دانەوە نەبێ. بۆ نموونە گەر کۆمپیوتەرێک بۆ کۆنترۆڵی گەرمایی بینایەک سوودی لێوەرگیردرێت و ڕێژەیەکی بەرچاویش لەگەرمی پێوەکان لە شوێنە جیاجیاکانی بینایەکە دانرابن و هەر گەرمی پێوێکیش بە هێڵێکی تەلەفۆنی بە کۆمپیوتەرەکە بەسترابێتەوە ئەمە شێوەی ساکارە، چونکە کۆمپیوتەر پێویستی بە ناردنی زانیاری نییە. بەڵکو تەنیا پێویستی بە وەرگرتنی زانیارییە.

لە گواستنەوەی یەکلایی تەواودا، زانیارییەکان دەتوانن لە هەردووک لا بەڵام تەنیا یەک لایان لە ساتێکدا بگوازرێتەوە، وەک ئامێری بێتەل وایە. بەکارهێنەری بێتەل دەتوانێ ببیسێ و دەنگیش بەرێ کا، بەڵام لە یەک کاتدا ناتوانێ هەردووکیان بکا، گواستنەوەی زانیاری بەم شێوەیە بە زۆری لە نێوان کۆمپیوتەرێک و تۆڕێکی کۆمپیوتەر دایە.

لە پەیوەندی دوولایی تەواودا، زانیارییەکان دەتوانن لە یەک ساتدا بۆ هەردوولا بگوازرێنەوە، هێڵێکی تەلەفۆنی نمونەیەکی ئاشکرای پەیوەندی دوولایی تەواوە. لەیەک کاتدا هەم دەتوانی قسە بکەی و هەم دەتوانی ببیسی.

خێرایی گواستنەوە

خێرایی گواستنەوەی کەناڵی پەیوەندی بەهۆی پانتایی باند (Bandwidth) «هرتز» وخێرایی ئەو دیاری دەکرێ. پانتایی باند، رووبەری فرکانسەکانە، کە کەناڵێک دەتوانێ بیدات. چونکە گواستنەوەی زانیارییەکان بە فرکانسی جۆراوجۆر ئەنجام دەدرێن. گەر بەرینی باند زیاتر بێ، فرکانسەکان خێراتن و لە ئاکامدا دەتوانرێ زانیاری زیاتر لە یەک ساتدا بدرێ. **(خشتەی 1L ئەمە بە باشی روون دەکاتەوە)**

خێرایی گواستنەوەی زانیارییەکان بە زۆری بە گوێرەی رێژەی بیتەکان لە هەر چرکەیەکدا یان خێرایی باود (Baud Rate) دەردەبردرێ. بیتەکان لەهەر چرکەیەکدا (Bit Per Second) (BPS)، رێژەی ئەو بیتانەن کە لەیەک چرکەدا دەگوازرێنەوە. بە کەڵک وەرگرتن لە زانیاری (١٠) بیت بۆ هەر کاراکتەرێک و بە خێرایی گواستنەوەی (BPS 2400) دەتوانرێ ٢٤٠ کاراکتەر لە چرکەیەکدا رابگوازرێن، بەم خێراییە ٢٠ پەڕەی ئاسایی لە ماوەی ٥ دەقیقەدا رادەگوازرێن.

خێرایی باود بە زۆرینەی رێژەی ئەو گۆڕانکاریانە بەستراوەتەوە کە لە هەر چرکەیەکی زانیاری گواستنەوەدا روو دەدەن. بەهەر گۆڕانکارییەک بیتێک یان زیاتر لە بیتێک رادەگوازرێن. لە خێراییەکانی ٢٤٠٠ بیت لە چرکەیەکدا بە زۆری بیتێک بۆ هەر گۆڕانکارییەکی راگواستنە. هەر بۆیە بیتەکان لەچرکەیەکدا و بە خێرایی باود وەک یەکن. بەڵام بۆ وەدەستهێنانی خێرایی زیاتر لە ٢٤٠٠

بیت لە چرکەیەکدا، بە هەر گۆڕانکارییەک زیاتر لە یەک بیت رادەگوازرێت و لە ئاکامدا خێرایی (BPS) لە خێرایی باود زیاترە.

ئامێرەکانی زانیاری گواستنەوە

گەر تۆڕێکی کۆمپیوتەری یان کۆمپیوتەرێکی شەخسی لە نێوان (٣٠٥) مەتر لێک دوور بن، ئەم دوو ئامێرە دەتوانن لە رێگای کێبڵێکەوە راستەوخۆ پێکەوە پەیوەندییان هەبێ، بەڵام گەر مابەینیان لەمە زیاتر بوو زەربە ئەلکتریکیەکان لاواز دەبن و لەناودەچن لە ئاکامدا پێویستی بە ئامێرێکی تایبەتی پەیوەندی گرتن بۆزیاتر کردنی زەربەکان هەیە. بۆ ئەم مەبەستە گەلێک ئامێری پەیوەندی هەن کە بەشێکیان ئەمانەن: مۆدێم، مالتی پلکسەر (Multiplexor)،لێکدەرەوەی پێش بەرێکەر (Fotnt Fnd Processor). ئامێری فاکسمایل، کۆنفرانس لە رێگای دوور و پۆستەی وێنەیی.

مۆدێم

مۆدێم شەپۆلە دیجیتالییەکانی کۆمپیوتەرێک دەکاتە شەپۆلی ئانالۆگی، یان پێچەوانە کە دەتوانن لە رێگای کەناڵەکانی پەیوەندی گرتنەوە بگوازرێنەوە. وشەی مۆدێم لە دوو وشەی خستنەوە پاڵ یەک (Modulator) کە شەپۆلە دیجیتالیەکان دەکاتە شەپۆلی ئانالۆگی یان دەنگی، وشەی لێک جودا کردنەوە (Demodulator) کە شەپۆلە ئانالۆگییەکان دەکاتە شەپۆلی دیجیتالی، پێک هاتووە. مۆدێم دەبێ هەم لە بەشی نێرەر و هەم لە بەشی وەرگری کەناڵی پەیوەندیدا هەبێت. مۆدێم خۆی سێ جۆری هەیە کە بریتین لە:

مۆدێمی دەرەوە(Extrnal Modem) کە ئامێرێکە بە هۆی کێبل یان وایەری تەلەفۆن، یان وایەرێکی ستاندارد دەبەسترێتەوە بە کۆمپیوتەر یان تۆڕی کۆمپیوتەرەوە. خاڵێکی ئیجابی مۆدێمی دەرەوە لەوەی دایە کە لە تۆڕێکی کۆمپیوتەری بۆ تۆڕێکی کۆمپیوتەری زانیاری دەگوازێتەوە.

مۆدێمی ناوخۆیی (Internal Modem) کارتێکی ئەلکترۆنییە کە لە کەلێنی پەرە پێدانی ناوخۆی کۆمپیوتەر دەخرێو ئەم جۆرە مۆدێمانە زۆر هەرزانن، بەڵام بەئاسانی ناتوانن زانیاری بنێرن.

مۆدێمی دەنگی (Asoustic Modem) بە جۆرێک داڕێژراوە تاکو بەهۆی تەلەفۆنەوە کەڵکی لێوەرگیرێ. مۆدێمی دەنگی شەپۆلە دیجیتالییە بەرهەم هاتووەکان بەهۆی کۆمپیوتەرێکی شەخسی یان تۆڕێکی کۆمپیوتەرەوە دەکاتە زنجیرەیەک تۆنی دەنگی و لە رێگای تەلەفۆنەوە دەینێرێ. پاشان شەپۆلە ئانالۆگییەکان لە رێگای کەناڵەکانی پەیوەندییەوە دەگوازرێنەوە. ئەم مۆدێمە وەک دوو مۆدێمەکەی پێشتر ئاماژەمان پێکرد جێگای متمانە نییە. ئەگەری ئەوەی هەیە لە بەرێکردن و ناردنی زانیاریدا تووشی هەڵە بێ، بە زۆری لە کۆمپیوتەری جانتایی یان سەفەریدا کەڵکی لێوەردەگیرێ. **(بڕوانە وێنەی** J7)

مۆدێمەکان دەتوانن کۆمپیوتەرەکان پێکەوە ببەستنەوە و یان کۆمپیوتەرەکان ببەستنەوە بە ئامێرەکانی دیکە، وەک چاپکەرەکان. مۆدێمەکان دەتوانن زانیارییەکان بە خێرایی (٣٠٠) هەتا ٣٨٤٠٠ بیت لە چرکەیەکدا بەرێ کەن.

مالتی پلەکسەر Multiplexor

مالتی پلەکسەر (واتە پەیوەندی چەند لایەنە) لە دوو شەپۆلی زانیاری بەرێکەر یان زیاتر لە دوو شەپۆل و تەزوویەک لە پێدراوەکان پێکهاتووە، کە دەتوانێ لە رێگای کەناڵی پەیوەندییەوە زانیاری وەگوازێ. مالتی پلەکسەر لە بەشی نێرەری هەر کاراکتەرێک کە وەری دەگرێ جۆرێک کۆد داڕێژی دەکا کەبەهۆی مالتی پلەکسەر لەبەشی وەرگردا سوودی لێوەدەگیرێ تاکو تەزووی نێردراوە تێکەڵاوەکان وەکو خۆی لێ دێتەوە. لەراستیدا چەند کۆمپیوتەر بە خێراییەکی کەمەوە لە کەناڵێکی بە خێراییەکی زۆرەوە وەگەڕ دەکەون و سەرلەنوێ لە وەرگردا لێکتر جیا دەبنەوە. **(بڕوانە وێنەی** J8)

لێکۆڵەرەوەی بەر لە وەرگر

لێکۆڵەرەوەی بەر لە وەرگر کۆمپیوتەرێکە کەبەر لە کۆمپیوتەری وەرگر بۆ ئیدارە کردنی زانیارییە پێویستە راگوازراوەکانی کۆمپیوتەرێکی مەزن کەڵکی لێوەردەگیرێ. لەم کاتەدا کۆمپیوتەرە مەزنەکە بۆ لێکدانەوەی پێدراوەکان تەرخان دەکرێ. لەکاتێکدا لێکۆڵەرەوەی بەر لەوەرگر گواستنەوەی زانیارییەکان کۆنترۆڵ دەکا. بۆ نموونە لە تۆڕێکی کۆمپیوتەری مەزندا کە دەیان کۆمپیوتەر

پێکەوە بەستراونەتەوە، لێکۆڵەرەوەی بەر لە وەرگر ئەرکی کۆنترۆڵکردنی ئەم زانیارییانەی بە ئەستۆیە کە بەکارهێنەرانی ئەم تۆڕە بۆ یەکتری بەرێ دەکەن، ئەم جۆرە پەیوەندییە زیاتر بۆ شوێنی نهێنی کەڵکی لێوەردەگیرێ و کۆنترۆڵی ئەوە دەکا ئایا ئەم زانیارییە بۆ ئەم کۆمپیوتەرە بنێردرێ یان نا. **(بڕوانە وێنەی** J9)

ئامێری فاکسمایل

ئامێرەکانی فاکسمایل (یان فاکس و پۆستەی وێنەیی) بۆ راگواستنی وێنەی بەڵگەنامە لە رێگای هێڵە ستاندارەکانی تەلەفۆنەوە بەکاردەبردرێن. بەڵگەنامەکە جا دەست نووس بێت یان وێنە وبە گشتی هەرچی بێت، ئامێرەکانی فاکس بەکەڵک وەرگرتن لە تیشک، بەڵگەکە سکان دەکەن و دەیگۆڕن بە شەپۆلی دیجیتالی کە دەتوانن لە رێگای مۆدێمەکانەوە رابگوازرێن.

کارتی فاکسیش هەیە کە لە کەلێنی پەرەپێدانی کۆمپیوتەری شەخسی دەخرێن. ئەم کارتانە دەتوانن بەکەڵک وەرگرتن لە مۆدێم ئەم بەڵگەنامانەی کە لەلایەن کۆمپیوتەرەوە ئامادەکراون راستەوخۆ بە رێکەن. لەهەر شوێنێکی دنیادا کە دوو شوێن پەیوەندی تەلەفۆنیان پێکەوە هەبێ دەتوانن لە رێگای فاکسیشەوە پەیوەندی بگرن.

کۆنفرانس لەرێگای دوورەوە

کۆنفرانس لە رێگای دوور پێشتر بەو مانایە بوو کە چەند کەس لە وتووێژێکی تەلەفۆنیدا پێکەوە لەسەر مەسەلەیەک دەئاخەوتن و موناقەشەیان دەکرد، بەڵام ئەمڕۆکە کۆنفرانس لە رێگای دوور بەمانای کۆنفرانسی وێنەیە کە بە کەڵک وەرگرتن لە کۆمپیوتەر و کامیرای ڤیدیۆیی وێنەی بەشداربووان لە شوێنێک دا بۆ بەشداربووانی شوێنێکی دیکە کە لێک دوورن رەوانە دەکا.

تۆڕەکان

بە پەیوەندی سیستمە کۆمپیوتەرەکان یان ئامێرەکانی دی کە بەهۆی کیبڵەکانی پەیوەندییەوە پێکەوە بەستراونەتەوە و دەتوانن زانیارییەکان ئاڵوگۆڕ بکەن دەڵێن تۆڕ. خاڵە گرنگ و بەرچاوەکانی تۆڕ بریتییە لە خستنە ژێر دەستی

سەرچاوەکانی «سەختە ئامراز» و «نەرمە ئامراز» ناو تۆڕەکە، بۆ هەموو بەشدارانی ئەم تۆڕە. بۆ نموونە لەکاتێکدا ئامێرەکانی دیکەی کۆمپیوتەر وەک چاپکەر، پلاتەر و یان بگێڕی دیسکە سەختەکان لە تۆڕێکدابن دەتوانن هەموو ئەندامانی تۆڕەکە بەهۆی کێبڵی پەیوەندییەوە کەڵکی لێوەرگرن. هەر راست وەکو ئەوەی هەموویان ئەم ئامێرانەیان هەبێت. واتە لە تۆڕێکدا گەر چاپکەرێک هەبێ بۆ هەموو بەکارهێنەرانی کۆمپیوتەر بەسە. هەروەها سەبارەت بە پرۆگرام و بەرنامەکانیش هەروایە، گەر لە تۆڕێکدا چەندین پرۆگرامی بە نرخ هەبن هەموویان دەتوانن کەڵکی لێوەرگرن. هەروا دەتوانن لە رێگای تۆڕەکانەوە زانیاری بۆ یەکتر بنێرێن. بە کورتی لە کاتێکدا چەند کۆمپیوتەرێک پێکەوە تۆڕێکیان هەبێ، تواناییان زۆر زیاترە لە کۆمپیوتەرێک کە لە تۆڕ دا نەبێت.

جۆرەکانی تۆڕ

تۆڕەکان دوو جۆرن: تۆڕی کۆمپیوتەری بەربڵاو (Wide Area Network) یان کورتکراوەکەی (WNA) کە دەتوانن کۆمپیوتەرە جۆراوجۆرەکان بە بەربڵاوییەکی زۆر لە نێوان وڵاتەکان تەنانەت کیشوەرەکان بەرێگای هێڵێکی تەلەفۆنی و تەنانەت بە یارمەتی شەپۆلە کورتەکان یان مانگە دەستکردەکان پێکەوە ببەسترێنەوە. جۆرێکی دیکە لە تۆڕ، تۆڕی کۆمپیوتەری هەرێمییە (Local Area Network) کە کورتکراوەکەی (LAN)ە و بۆ پێکەوە بەستنەوەی کۆمپیوتەرەکان لە نێوان چەند کیلۆمەترەوە سوودی لێوەردەگیرێ و دەکرێ لە رێگای وایەرەکان و کێبڵەکانی کۆمپیوتەری پێکەوە ببەسترێنەوە.

هەیکەلبەندی (Topology) تۆڕەکان

ئەو «سەختە ئامراز»انەی کە بە تۆڕ بەستراونەتەوە گرێ (Node) یان پێدەڵێن و شێوەی پەیوەندی گرێیەکان پێکەوە هەیکەڵبەندی تۆڕ یان تۆپۆلۆژی تۆڕی پێدەڵێن. سێ جۆر هەیکەلبەندی تۆڕە هەرێمییەکان ئەمانەن:

تۆڕی ئەستێرەیی (Star Network)

لە تۆڕی ئەستێرەییدا کۆمپیوتەرێک وەک کۆمپیوتەری ناوەندی کە دەبێ لە

هەموو کۆمپیوتەرەکانی دیکە بەهێزتر بێ، بەهۆی کەناڵی پەیوەندی گرتنەوە بە هەر کام لە کۆمپیوتەرەکانی ئەندام لە تۆڕەکەدا دەبەسترێتەوە. رێژەی پەیوەندییەکان بەستراوەتەوە بە کۆمپیوتەری ناوەندی و سیستمی وەگەڕخەر. پەیوەندی هەر کام لە ئەندامانی تۆڕ دەبێ لە رێگای کۆمپیوتەری ناوەندییەوە بەڕێوەبچێ. کۆمپیوتەری ناوەندی چاودێری گشت چالاکییەکانی تۆڕ دەکاو پەیوەندی هەر کام لە ئەندامانی تۆڕ لەگەڵ یەکتر پێویستە لەرێگای کۆمپیوتەری ناوەندییەوە بەڕێوە بچێ. کاتێک لەم جۆرە تۆڕە کەڵک وەردەگیرێ کە بەکارهێنەران پێویستیان بە سوود وەرگرتن لە توانایی ژمێریاری و توانایی زەینی پێویست لە سیستمێکی مەزن دابێ.

بۆ نموونە لە بانقەکاندا لەم جۆرە تۆڕە کەڵک وەردەگیرێ، کۆمپیوتەری ناوەندی لە بینایەی سەرەکی بانقدایە و کۆمپیوتەرە بچووکەکانیش لە لقەکانی دیکەن. سلبیاتی ئەم جۆرە تۆڕە لێرەدایە کە هەر چەشنە خەلەلێک کە لە کۆمپیوتەرە ناوەندییەکەدا بێ دەبێتە هۆی خەلەل لەکاری گشت تۆڕەکە. **(بڕوانە وێنەی** J10**)**

تۆڕی بازنەیی (Reng Network)

لەتۆڕی بازنەیی دا گشت ئەندامانی تۆڕ لە بازنەیەکدان. بە جۆرێک هەرکام لە ئەندامانی تۆڕ لەگەڵ دوو ئەندامی تەنیشت خۆی بەستراونەتەوە. بۆ نموونە گەر کۆمپیوتەری سەرێ بیهەوێ زانیارییەک بۆ کۆمپیوتەری خوارێ بنێرێ، دەبێ لە سەرەتادا ئەو زانیارییە بۆ کۆمپیوتەری لای چەپی خۆی بەرێکا، پاشان کە ئەو کۆمپیوتەرە تێگەیشت ئەو زانیارییە بۆ ئەو نییە دەینێرێتەوە بۆ کۆمپیوتەری خوارێ. **(بڕوانە وێنەی** J11**)**

تۆڕی هێڵی (Bus Network)

لە تۆڕی هێڵیدا گشت ئەندامان لە هێڵێکی راگواستنی هاوبەشی زانیاری کە پێیدەگوترێ رێڕەو، پێکەوە بەستراونەتەوە. ئەم جۆرە تۆڕانە زۆر ئاسانن و بە لەکار کەوتنی هەر کۆمپیوتەرێک، کۆمپیوتەرەکانی دی پەیوەندییان پێکەوە ناپچڕێ. لەم جۆرە تۆڕەدا چونکە لەیەک ساتدا زیاتر لەدوو کۆمپیوتەر ناتوانن لە رێگای رێڕەوی هاوبەش پەیوەندیان هەبێ، هەر کۆمپیوتەرێک بەر لە ناردنی

زانیارییەکەی چوار ڕێیانی ڕێڕەوەکە تاقی دەکاتەوە. باشی ئەم تۆڕە لێرەدایە کە بەلەکار کەوتنی هەر کام لە ئەندامانی ناو تۆڕەکە، ئەوانی دیکە پەکیان ناکەوێ. **(بڕوانە وێنەی** J12)

سیستمە فرە مەبەستەکان (Multi- User)

سیستمە چەند مەبەستەکان وەک تۆڕ دەچن، بەڵام هەموو لێکدانەوەکان بەهۆی کۆمپیوتەرێکی ناوەندی کە ئێستگەکانی کۆمپیوتەری بەو بەستراونەتەوە بەڕێوەدەچێ. ئەم سیستمە ئەم هەلە بۆ بەکارهێنەرانی کۆمپیوتەر دەڕەخسێنێ لە یەک کاتدا کەڵک لە بەرنامە و زانیارییەکان وەرگرن. **(بڕوانە وێنەی** J13)

تۆڕی بیت نیت

پڕۆژەی بیت نیت لە بەهاری ١٩٨١ بۆ دامەزراندنی پەیوەندی لە نێوان کۆمپیوتەری زانستگاکانی بیل و زانستگای نیویۆرک دامەزرا. لە ماوەی ساڵێک دا چوارچێوەی سنووری ئەم تۆڕە گەیشتە کالیفۆرنیا. تا کۆتایی ساڵی ١٩٨٩ ژمارەی ئەندامانی ئەو تۆڕە گەیشتە ٥٠٠ دامەزراوە. تۆڕی بیت نیت یەکەمین تۆڕی بەربەرینی نێونەتەوەییە هەر ئێستاکە زیاتر لە ١٥٠٠ ڕێکخراو و زیاتر لە ٥٥ وڵات بەم تۆڕە بەستراونەتەوە.

تۆڕی ئەنتەرنێت

پێشینەی دامەزراندنی تۆڕی ئەنتەرنێت دەگەڕێتە بۆ تۆڕی Arpanet، ئارپانت تۆڕێکی هەژموونی و تاقیکاری بوو کە وەک پرۆژەیەک لەلایەن ئاژانسی پرۆژە لێتوێژینەوە پێشکەوتووەکانی سەر بە وەزارەتی بەرگری ئەمریکا لە ساڵی ١٩٧٦ دامەزرا. لە حەفتاکان دا ئارپانت لە سنووره بەرتەسکەکەی خۆی هاتەدەرێ و چوارچێوەیەکی بێ سنووری گرتەبەر. ئەمە هەنگاوی یەکەمی دامەزراندنی تۆڕی ئەنتەرنێت بوو، هەنگاوی دووەم پەسندکردنی ڕێککەوتننامەی IP/TCP وەک پروتۆکۆڵێکی ستاندارد بۆ ئاڵوێری زانیاری لەلایەن وەزارەتی بەرگری ئەمریکاوە.

ئەنتەرنێت یان تۆڕی جیهانی کۆمپیوتەر

ئەنتەرنێت کورتکراوەی International Networkingە. تۆڕێکی بەربەرینی کۆمپیوتەری جیهانییە، کە ئەم تۆڕە بە شا ڕێگای زانیاری ناوی دەبردرێ. ئەم تۆرە وەک تەونی جاڵجاڵۆکە جیهانی تەنیوەتەوە. ئەو هەلەی بۆ هەموو کەس ڕەخساندووە کە بە بوونی هێڵێکی تەلەفۆن و کۆمپیوتەرێک و ئامێری مۆدێم دەتوانن لە بانکە زانیارییەکانی جیهانی کەڵک وەرگرن. لە ڕێگای ئەم تۆڕەوە نە تەنیا دەقی نوسراو، بەڵکو دەنگ و وێنەی فیلمیش دەکرێ وەربگیرێ.

مامۆستایانی لێهاتوو بۆ بڵاوکردنەوەی زانیارییەکانیان لە نێوان ئەندامانی کۆڕی زانیاریدا لەم تۆڕە زانیاریە کەڵک وەردەگرن و موناقەشە و مشتومڕ ودیالۆگ دەکەن.

دۆستان و هاوڕێییان زۆر دوور لە یەکتر بە پۆستی ئەلکترۆنی نامە بۆ یەکتر دەنێرن، هونەر دۆستان وهونەرمەندان بە یارمەتی ئەم تۆڕە دەتوانن سەیری بەرهەمە هونەرییەکانی هونەرمەندانی جیهان بکەن.

ئەمڕۆکە زیاتر لە ٢٠٠ ملیۆن کەس لە جیهان لەم تۆرە کەڵک وەردەگرن، ڕۆژ بە ڕۆژیش ئەندامانی ئەم تۆڕە زیاتر دەبێ.

ئەرکە بەرچاو و بنەڕەتییەکانی کۆمپیوتەر

هۆکاری سەرەکی ئوگری و عەلاقەمەند بوون بە ئەنتەرنێت دەگەڕێتەوە بەو خزمەتە بەرچاوەی کە خستوویەتە بەردەستی بەکارهێنەرانی، بەشێک لەو خزمەتانە بریتین لە:

١- پۆستی ئەلکترۆنی (E-mail)

یەکێک لە گرنگترین ڕێگاکانی پەیوەندی گرتن لە ئەنتەرنێتدا پۆستی ئەلکترۆنییە، کە ڕێگای سەرەکی پەیوەندی گرتن بە ئەنتەرنێتە. هەموو ئەندامانی تۆڕی ئەنتەرنێت، ناوونیشانێکی پۆستی ئەلکترۆنیان هەیە. پۆستی ئەلکترۆنی وەک پۆستەی ئاسایی دەچێ. لێرەشدا بە کارهێنەر نامەی بۆ دێت و دەتوانێ نامەش بنێرێ. لە ڕێگای پۆستی ئەلکترۆنییەوە دەکرێ وەک پۆستی ئاسایی گۆڤار و ڕۆژنامە لەم سەری دنیاوە وەرگری.

پۆستی ئەلکترۆنی دوو ئیمتیازی بەرچاوی هەیە.

یەکەم، خێرایی زۆر لە بەڕێکردن و وەرگرتنی نامەکان واتە لەماوەی چەند

چرکەیەکدا.

دووەم: دەست گەیشتن بە بانکی زانیاری و فایلەکان، پۆستی ئەلکترۆنی لە بەراوردکردن لەگەڵ تەلەفۆن ئیمتیازێکی بەرچاوی هەیە، لە پۆستی ئەلکترۆنی دا دەکرێ هەر کاتێک ئامادەی هەبوو نامە بنێری، وەرگریش هەر کاتێک ئامادەیی هەبوو دەتوانێ وەڵام بداتەوە.

بۆ ناردنی نامەیەکی ئەلکترۆنی دەبێ لە سەرەتا ناوونیشانی وەرگرت هەبێ واتە (E-Mail). ئەو ناوونیشانە پێکهاتووە لە ناو و ناوبانگی وەرگر، هێمایەک (@). شوێنی وەرگر.

٢- راگواستنی فایل (File Transfer)

بۆ راگواستنی فایلی پرۆتۆکولی FTP (File Transfer Protocol) کە شێوەیەکە بۆ دەست پێراگەیشتن بە تۆرە دوورەکان کەڵک وەردەگیرێ. ئەم پروتۆکۆلە هەلی گونجاو بۆ راگواستنی فایل لە نێوان تەواوی خاڵەکانی تورِ لە سەرتاسەری دنیادا پێک دێنێ.

٣- دامەزراندنی پەیوەندی هاوبەش لەگەڵ کۆمپیوتەری سەرەکی لە رێگای دوورەوە. پەیوەندی دامەزراندن لە نێوان کۆمپیوتەری خۆت لەگەڵ کۆمپیوتەری سەرەکییەکانی تۆری ئەنتەرنێت پێویستی بە پرۆتۆکۆلی TELNETە. کە یەکێکە لە پروتۆکۆلەکانی ئەنتەرنێت، بە کەڵک وەرگرتن لە TELNET دەکرێ لە کۆمپیوتەرەکەی خۆت وەک گەراجێکی کۆمپیوتەری بۆ گەیشتن بە کۆمپیوتەرێک کە بە ئەنتەرنێت بەستراوەتەوە کەڵک وەرگری، ئەگەرچی مەوداکانیشی گەلک دوور بێ. لە کاتێکی وادا دەتوانی لە بەرنامەیەکی دیکەی کۆمپیوتەر لەم سەری دنیادا کەڵک وەرگری.

سیستەمە وەگەرخەرەکانی WindowsNT Windows95 widows2000 لە بەشی یوتیلتی TCP/IP دەتوانی ئەو بەرنامەیە دابندرێ.

٤- پەیوەندی بەشدارانی تۆری ئەنتەرنێتەوە لەگەڵ بنکەی زانیاری گەیاندنی کەسانی دی لە رێگای دوورەوە

لەگەڵ ئەوەی دا ETP بۆ راگواستنی فایلەکان پرۆگرامێکی زۆر باشە، بەڵام ئەم پرۆگرامە وەڵامدەری ئەو فایلانە نییە کە لە کۆمپیوتەرە جیاجیاکاندا بڵاوبوونەتەوە. GOPHER وەک بەرنامەیەکی نوێ بۆ راگواستنی فایلەکان پێکهاتووە. ئەمرۆکە لە تۆری ئەنتەرنێت دا زۆر کەڵکی لێوەردەگیرێ. ئەم

پرۆگرامە لەسەر بنچینەی شریت گەڵاڵە رێژی کراوە، ئەو هەلە دەرەخسێنێ کە بابەتە جیاجیاکان بێ ئەوەی کە شارەزایی ئەوە هەبێ کە لە بواری فیزیکیەوە لە کوێ دانە، بیاندۆزێتەوە. بەم پرۆگرامە دەکرێ لە نێوان بابەتە جیاجیاکان مەبەستی پیویستت بدۆزیەوە.

٤- پەیوەندی دامەزراندنی ئەندامانی تۆرِ لەگەڵ بنکەی زانیاری گەیاندن.

رایەڵەی جیهانی Word Wide Web کە کورتکراوەکەی WWWیە. لە خزمەتە بەرچاوەکانی ئەنتەرنێت ئەوەیە کە دەبەرگری پێدراوەکان و سەرووی دەقەکانە. (Hypertext). ئەو دەقانە هەموویان بە زمانی HTML دانراون. سەرووی دەقەکان کەرەسەیەکە بۆ بەستنەوەی دەق بە رەنگ و دەنگەوە. چوارچێوەبەندی سەرووی دەقەکان ئەو هەلە بۆ بەکارهێنەر دەرەخسێنێ کە بتوانێ کۆنترۆڵی مەبەستە هەڵبژێردراوەکە بکا.

٥- هەواڵگری یان دامەزراندنی پەیوەندی ئەندامان لە رێگای دوور بە شێوەیەکی گروپی

بۆ پەیوەندی دامەزراندنی بەشداران بە شێوەیەکی گروپی لە USENET کەڵک وەردەگرێ، تۆڕی بۆڵتەنی خەبەری، هۆدەیەکی راز و نیاز و تۆڕێکی هەواڵگری هەیە.

تۆری هەواڵ سیستمێکی دەستەجەمعییە کە لە ٥٠٠٠ کۆنفرانس و دەستەی هەواڵدەری پێکهاتووە. ئەم سیستمە هەمیشە و هەموو کات چالاکە، بە پەیوەندی گرتن بە هەر کام لە دەستە هەواڵدەرییەکان ئەوەندە بەسە کە پرۆگرامێک کە ئەنتەرنێت دەیخاتە بەردەستتان بخەنە ناو کۆمپیوتەرەکەتانەوە، ئەو کات دەکرێ حەز لەکام بکەی لەگەڵ کام دەستەی هەواڵدەری پەیوەندی دابمەزرێنی، دابمەزرێنە.

تۆڕی فێرکردن و توێژینەوەی ئەوروپا ERAN

تۆری کۆمپیوتەری و توێژینەوەی ئەوروپا یەکەمین و گرنگترین تۆری کۆمپیوتەرییە کە زانکۆکان و ناوەندە توێژینەوەکانی ئەوروپا- ئەفریقا و رۆژهەڵاتی ناوەراست بەیەکتری دەبەستێتەوە.

ئەم تۆرە زیاتر بۆ مەبەستەکانی زانستی و توێژینەوەی کەڵکی لێوەردەگیرێ، پێشینەی ئەم تۆرە بۆ ساڵی ١٩٨٤ دەگەڕێتەوە.

کورتکراوەی بەشی حەفتەم

١- هەر لەوکاتەوە مانگە دەستکردەکان داهێنران، گۆڕانکاریەکی مەزن لە پەیوەندیە نێونەتەوەیەکان دا هاتۆتە ئاراوەو دنیای مەزنی ئێم بۆتە گوندێکی بچوکی جیهانی. کۆمپیوتەرەکانیش بە یارمەتی وەرگرتن لەمانگە دەستکردەکان و گشت کەرەستەکانی دیکە پەیوەندی کردن توانایی ئاڵۆگۆڕ و دان و وەرگرتنی زانیاری هەیە و تۆڕی جیهانی راگواستنی زانیاری لەنێوان کۆمپیوتەرەکاندا پێکهاتووە و رۆژ بە رۆژیش پەرە دەستێنێ.

٢- راگواستنی زانیاری واتە بەرێکردنی زانیاری لە رێگای کەناڵەکانی پەیوەندی وەک هێڵە ستانداردەکانی تەلەفۆن لەنێوان دوو یان چەند کۆمپیوتەردا. بەشەکانی سیستمی راگواستنی زانیاری بریتین لە: ١- کۆمپیوتەرێک یان تۆڕێکی کۆمپیوتەری ٢- ئامێری راگوێزەری زانیاری کە زانیاری بەرێ بکا و وەرگرێ٣,- کەناڵی پەیوەندی وەک هێڵی تەلەفۆن ٤- ئامێرێکی زانیاری وەرگر. ٥- کۆمپیوتەرێکی دیکە.

٣- کەناڵی پەیوەندی بگار یا رێرەوێکە کە زانیاری لەو رێڕەرەدا لەنێوان یەک ئامێری بەرێکەر یان نێرەر و ئامێرێکی وەرگردا روودەدا.

٤- کەناڵی پەیوەندی گرتن لە چەند کەرەسەی پەیوەندی وەک وایەری دوانەی مارپێچ. کێبلی کواکسیال، فایبەری تیشکی، شەپۆلە کورتەکان و مانگە دەستکردەکان پێکدێت.

٥- وایەری دوانەی مارپێچ کەرەسەیەکی پەیوەندی گرتنەو هەرزانە هەر بەم هۆیەوە زۆر کەڵکی لێوەردەگیرێ.

٦- کێبڵی کواکسیال کەرەسەیەکی پەیوەندی گرتنە و توانایەکەی لەسەرێیەو بۆ رێگای زۆر دوور کەڵکی لێوەردەگیرێ لە وایەری دوانەی مارپێچ باشترە بەڵام لەبواری نرخەوە گرانترە.

٧- فایبەری تیشکی تەکنەلۆژیایەکە کە لەسەر بنەمای توانایی راگواستنی تیشک بەتواناییەکی زۆرەوە لەنێوان لایە زۆر ناسکەکانی بەقەد تاڵەمویەک دروستکراوەو خێراترین کەرەسەی پەیوەندی گرتنە لە جیهاندا.

٨- شەپۆلە کورتەکان، راگواستنی شەپۆلی رادیۆیی زۆر خێران کە لە رێگای ئاسمانەوە بەرێ دەکرێن بۆ ئێستگەی شەپۆلە کورتەکانی سەرزەوی.

٩- مانگە دەستکردەکانی پەیوەندی گرتن ئامێرو دەزگای زۆر بەهێزن کە شەپۆلەکان لە زەوی وەردەگرن و بەهێزی دەکەن و پاشان بۆ شوێنێکی دیکە لە زەوی رەوانە دەکەن.

١٠- شەپۆلەکانی ئانالۆگ شەپۆلی ئەلکتریکی پێکەوە بەستراوەن کە بۆ راگواستنی زانیاریەکان لە رێگای هێڵی ستانداردی تەلەفۆنەوە کەڵکیان لێوەردەگیرێ.

١١- خێرایی راگواستنی زانیاری لە کەناڵێکی پەیوەندی گرتن دا بەستراوەتەوە بە رووبەری باند و خێرایەکەی، گەر رووبەری باند زیاتربێ، زانیاری زۆرتر رادەگوێزێ.

١٢- مۆدێم شەپۆلەکانی دیجیتالی کۆمپیوتەرێک دەکاتە شەپۆلەکانی ئانالۆگی، یان پێچەوانەو سێ جۆری سەرەکی هەیە کە بریتین لە: مۆدێمی دەرەوە، مۆدێمی ناوەخۆ و مۆدێمی دەنگی.

١٣- تۆڕی ئەستێرەیی بریتیە لە کۆمپیوتەرێکی ناوەندی و یەک یان چەند کۆمپیوتەری بەستراوەوە بەو کۆمپیوتەرە ناوەندییەوە.

١٤- تۆڕەکان دوو جۆرن تۆڕی کۆمپیوتەری بەربەرین (WAN)، تۆڕی کۆمپیوتەری هەرێمی (LAN).

١٥- لە تۆڕی هێڵی دا، گشت دەزگاکانی تۆڕ بەهۆی هێڵێکی راگوێزەری هاوبەشی زانیاری بەناوی رێڕەو پێکەوە بەستراونەتەوە.

پرسیارەكان

١- گوندی بچوكی جیهانی چییە؟

٢- راگواستنی زانیاری پێناسە بكە، بەشە سەرەكییەكانی سیستمی راگواستنی زانیاری چییە؟

٣-كەناڵەكانی پەیوەندی گرتن شی بكەوە و چەند كەرەسەیەكی گرنگی پەیوەندی گرتن بژمێرە؟

٤- بە چ تایبەتمەندییەک دەتوانی كەناڵەكانی پەیوەندی گرتن خانەبەندی بكەی؟

٥- ئامێرە گرنگەكانی راگواستنی زانیاری بژمێرە؟

٦- جۆرە بنەرەتییەكانی مۆدێم بژمێرە؟

٧- جیاوازی تۆڕەكانی كۆمپیوتەری بەربەرین و هەرێمایەتی چین؟

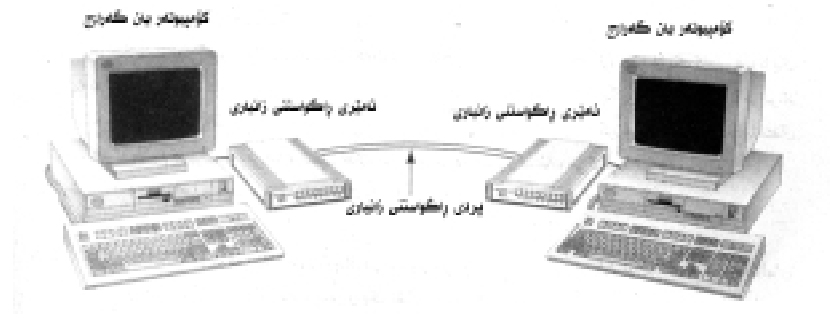
٨- جۆرەكانی هەیكەلبەندی تۆڕەكان ناوبەرە؟

٩-مالتی پلەكسەر چ ئامێرێكە؟

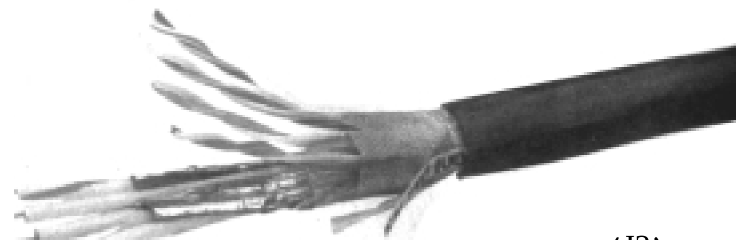
١٠- فاكس بۆ چ كارێک كەڵكی لێوەردەگیرێ؟

١١- گرنگی ئەنتەرنێت لەچی دایە؟

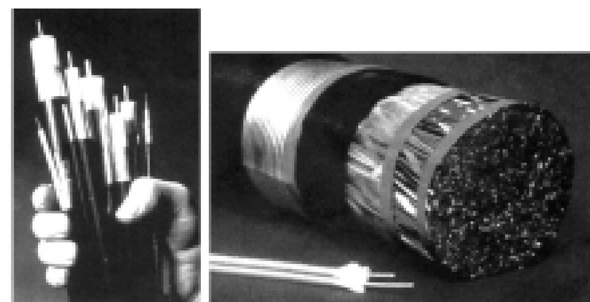
١٢- تورِی فێر كردن و لێتوژینەوەی ئەوروپا چی پێدەگوترێ؟



وێنەی (J1)
سیستەمی راگواستنی زانیاری لە نێوان دوو کۆمپیوتەردا لە رێگای مۆدێمەوە



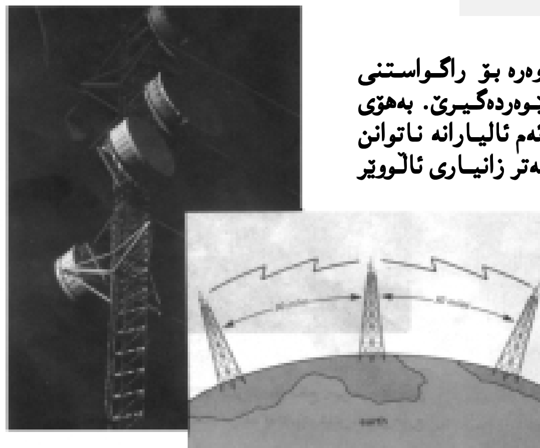
وێنەی (J2)
وایەری دووانەی مارپێچی کە بەزۆری بۆ راکێشانی هێڵی تەلەفۆن کەڵکی لێ وەردەگیرێ، ئەم وایەرە کەم نرخە رەنگە ببێتە پێکهێنانی هەڵە لە ناردنی زانیاری دا.



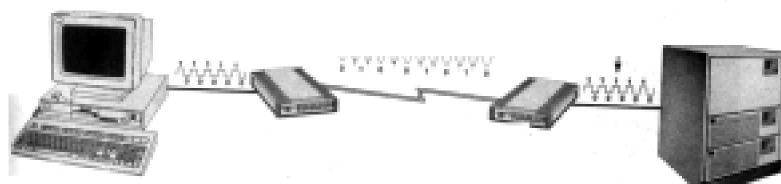
وێنەی (J3)
کێبلی فایبەری تیشکی دوو لەلایی دەتوانێت زانیاری بەقەد ۱۵۰۰ وایەری دووانەی کێبلی مسی راگوێزێ.



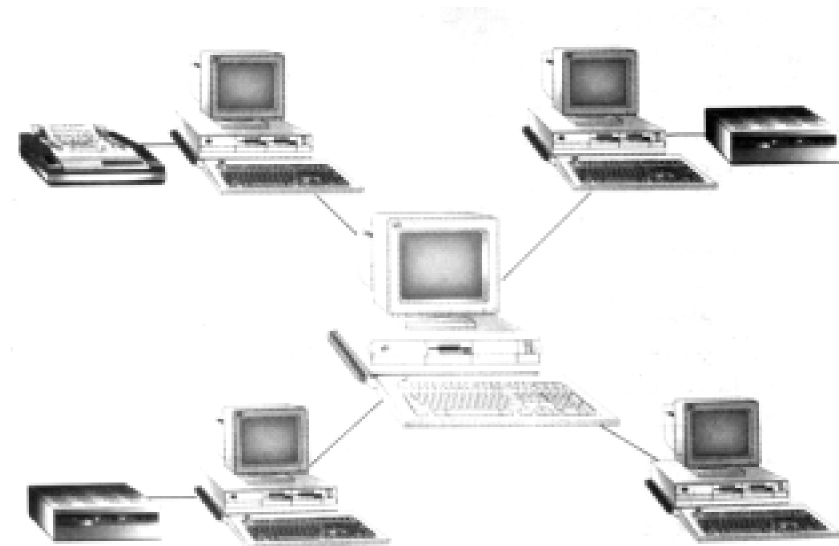
وێنەی (J5)
ئێستگە زەمینیەکان لە ئانتێنیەکانی سێڵ شێوە مەزنەکان بۆ گواستنەوەی زانیاری بۆ مانگە دەستکردەکان و ئانتێنە شەپۆل کورتەکان کەڵک وەردەگرن.



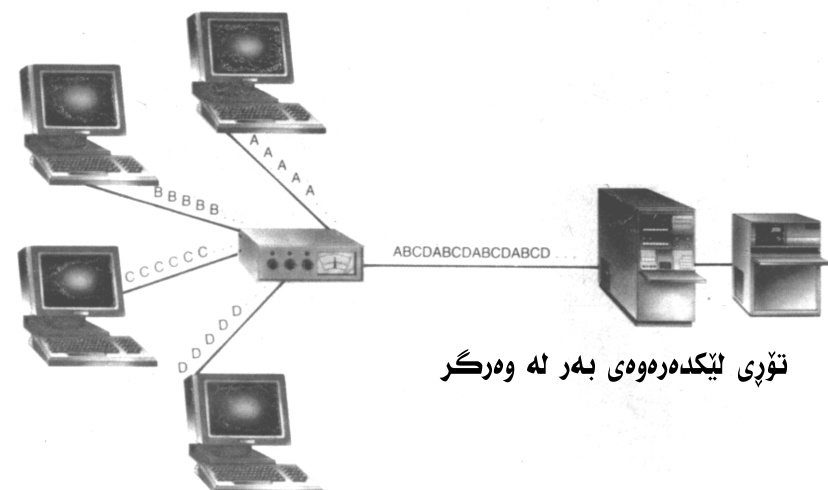
وێنەی(J4)
ئالیارە سەحنەکانی ئەم تاوەرە بۆ راگواستنی شەپۆلی کورت کەڵکیان لێوەردەگیرێ. بەهۆی چەماوە بوونی گۆی زەوی، ئەم ئالیارانە ناتوانن ناتوانن زیاتر لە ٤٨ کیلۆمەتر زانیاری ئاڵوویر بکەن.



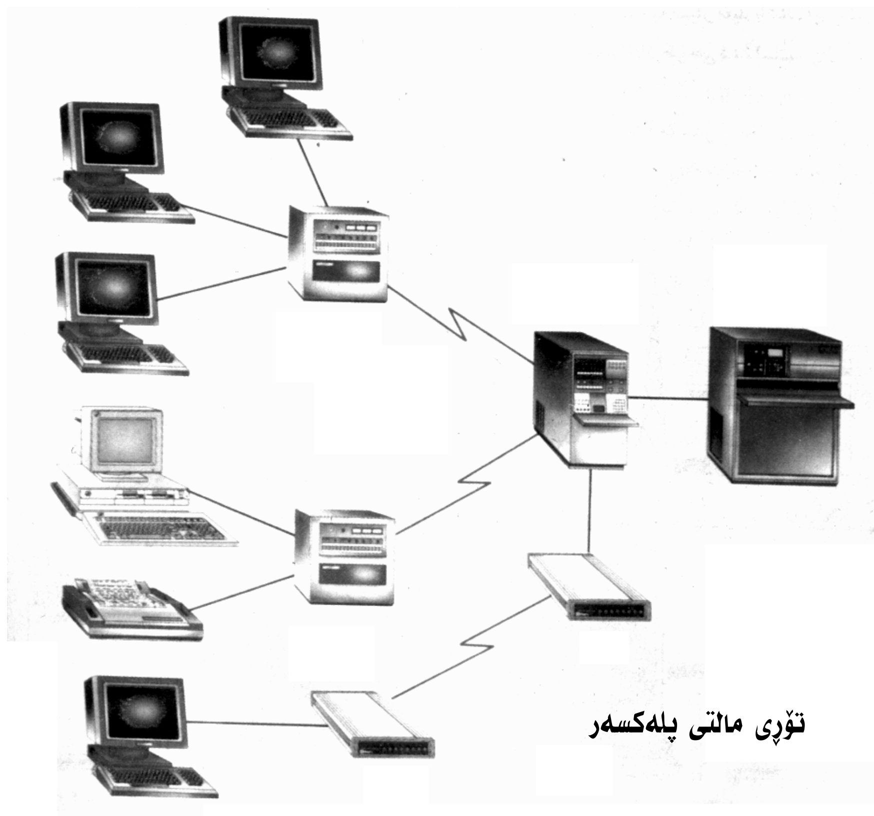
وێنەی (J6)
بۆ راگواستن لە بە هێڵەکانی دەنگی تەلەفۆن، تەوژمە ئەلکتریکییەکان واتە شەپۆلە دیجیتالیتەکان بەهۆی مۆدێمەوە دەبنە شەپۆلی ئانالۆگی.



تۆڕی ئەستێرەیی

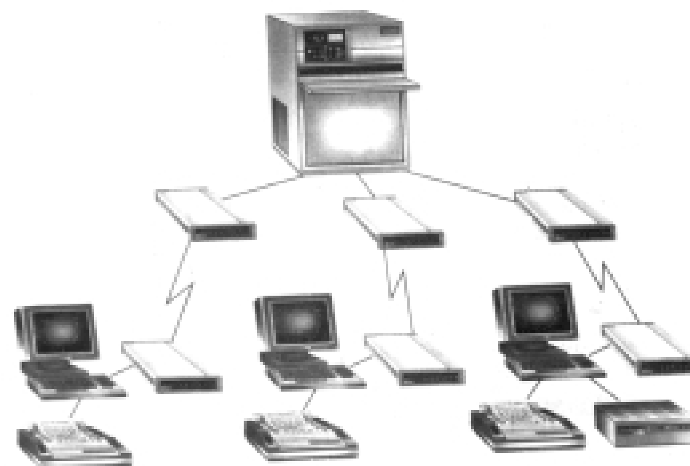


تۆڕی لێکدەرەوەی بەر لە وەرگر

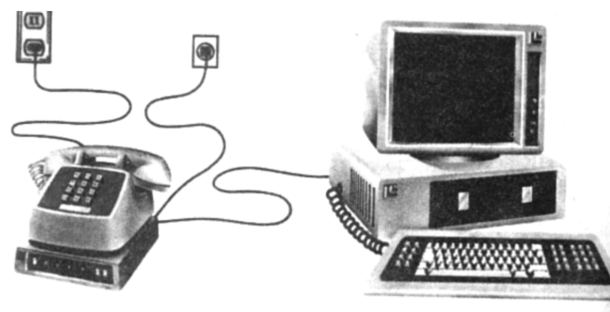


تۆڕی مالتی پلەکسەر

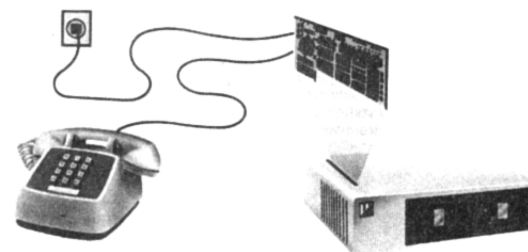
کەناڵی پەیوەندیکردن	پانایی باند (هێرتز)	توانایەکانی ڕاگواستنی زانیاری
دوانەی مارپێچی	10-100000	نزمترین
کێبلی کواکسیال	1-1000 مێگاهێرتز	1000
شەپۆلی کورت	1-10 گیگاهێرتز	10000
سەتەلایت	2-40 گیگاهێرتز	40000
فایبەرە ئیشکییەکان	100-1000 ترەهێرتز	1000000000



تۆڕی هەمە کارە

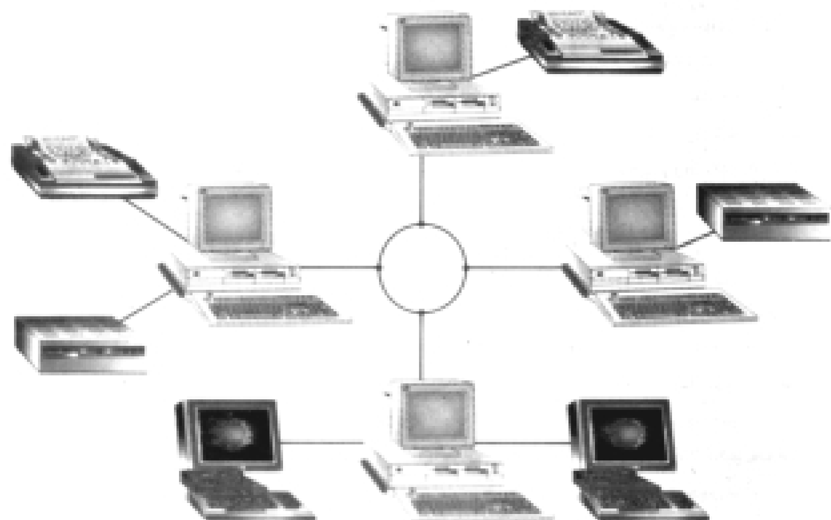


(a)

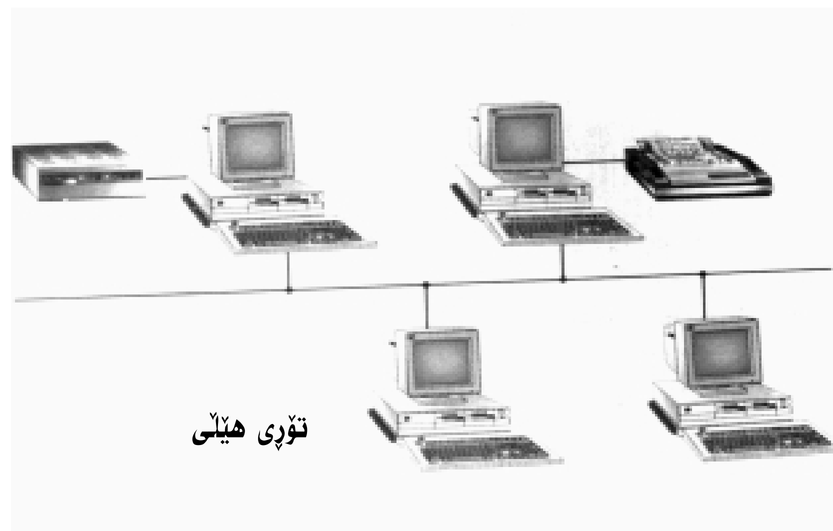


(b)

وێنەی (J7)
مۆدێمەکان دەتوانن لە بەستەیەکی بەجیا لە هەیکەلی کۆمپیوتەر هەڵگیرێن. یان دەتوانن لەسەر کارتە ئەلیکترۆنیەکان دابنرێن و لە نێو کەلێنی پەرەپێدانی سیستەمی کۆمپیوتەر بخرێن.



تۆڕی بازنەیی



تۆڕی هێڵی

فەرهەنگۆک



A

Abacus(چورتکە) میعداد، یەکەمین کەرەسەی ژمێریارییبیە کە نزیکەی پێنج هەزار ساڵ بەر لە زایین لەلایەن چینییەکانەوە داهێنراوە.

Access (دەستپێراگەیشتن) بە دەست گەیشتن بەو زانیارییانە دەڵێن کە لەسەر زەینەکانن.

Access arm(باسکی دەست پێراگەیشتن) بەو باسکانە دەڵێن کە هێدەکانی خوێندن/ نووسین لەسەر دیسک لە بگێڕی دیسکەکان دا جێبەجێ دەکەن.

Access method (شێوەی دەستپێراگەیشتن) شێوەی دەست پێراگەیشتن بە زانیارییەکانی سەر زەینەکان دیاری دەکا.

Ada (ئادا) زمانێکی بەرنامەنووسی کۆمپیوتەرە، کە لەبەر کچەکەی لۆرد بایرۆن،ناوی نراوە ئادا. چونکە ئەم کچە بەیەکەمین بەرنامەنووسی کۆمپیوتەر لە جیهاندا دەناسرێ. هەروەها ئەم زمانە لە پرۆژەکانی عەسکەری وەزارەتی بەرگری ئەمەریکا دابینکراوە.

Adder (کۆکردنەوە) بەشێکە لە یەکەی لێکدرەوەی ناوەندی (**CPU**) کە دوو ژمارەی نێردراو پێکەوە کۆ دەکاتەوە.

Address (ئادرەس، ناوونیشان) ڕێژەیەکە کە شوێنی داکردن بۆ دەست پێراگەیشتن دیاری دەکا.

Address bus(ناونیشاندان) لە بەرنامەنووسیدا ڕێژەیەکە کە شوێنێک لە زەین دیاری دەکا.

Address register بەشێکی بچووک وخێرای زەینە لە لێکدەرەوەی وردبیندا کە بۆ راگرتنی کاتی ناونیشانی زەین لەبەر چاو گیراوە تا کو زانیارییەکان بە ڕێک و پێکی جێبەجێ بن.

ALGOL (ئەلگول) کورتکراوەی وشەکانی **AL- rithmic Language GOL** یەکەمین زمانی بەرنامە نووسییە کە لە ساڵەکانی ١٩٥٧-١٩٦٠ لەلایەن زانایانی دانیمارک، بەریتانیا، فەرانسە، ئەڵمانیا، هولەند، سویسرا و وڵاتەیەکگرتووەکانی ئەمەریکا کە لە کۆنفرانسەکاندا بەشداریان دەکرد،

داهێنرا.

Alternate Key(کلیلی ئاڵوگۆر، دوگمەی گۆڕانکاری) دوگمەیەکە کە لە گەڵ دوگمەکانی دیکە بەکار دێت، تاکو ئەرکێکی تایبەتی بەڕێوەبەرێ.

Animation (وێنە، جووڵە، ئەنیمەیشن) دروستکردنی زنجیرە وێنەیەکی جوولەدارە لەسەر شاشەدا.

Analog computer (کۆمپیوتەری ئانالۆگی) جۆرێکە لە کۆمپیوتەر کە لە گەڵ چونییەتە فیزیکییەکان لە پەیوەندی دایە.

APL (ئەی، پی، ئێل) کورتکراوەی وشەکانی **A Pro- Language gramming** زمانێکی بەرنامەنووسییە کە لە نێوان ساڵەکانی ١٩٥٧ و ١٩٦٧ لەلەلایەن **Iverson Kenneth** داهێنراوە.

Appliction (پرۆگرامی کاریگەر) پرۆگرامێکی کۆمپیوتەرییە کە بۆ یارمەتیدانی بەکارهێنەران بۆ بەرێوەبردنی ئەرکە تایبەتییەکان گەڵاڵەرێژی کراوە.

Arithmetic logic unit (**ALO**) (یەکەی ژمێریاری و لۆژیک) یەکەیەکە لە کۆمپیوتەردا کە کردارەکانی بیرکاری و لۆژیکی بەڕێوە دەبا.

Array (ئارایە) ئارایە پێکهاتووە لە زنجیرە تۆخمێکی هاوجۆر کە بۆ داکردنی لیستی پێدراوەکان کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Arrow key (دوگمە ئاراستەدارەکان) بە هەر کام لە دوگمەکانی کۆنترۆڵی شوێنەکان دەڵێن کە بە هێمای تیر دەست نیشان کراون، هێمای تیرەکان بۆ سەرێ و بۆ خوارێ و بۆ چەپ و بۆ ڕاست دیاری کراون.

Artificial intelligence (**AL**) (هۆشی دەستکرد) کۆمەڵە پرۆگرامێکن کە بە بەرێوبردنی ئەوانە کۆمپیوتەر دەتوانێ وەک زەینی مرۆڤ بیر بکاتەوە.

ASCII کورتکراوەی وشەکانی **American standard codefor in- formation interchange** (کۆدی ستانداردی ئەمەریکا بۆ ئاڵوگۆڕی زانیاری) شێوەیەکە لە کۆد دانان کە ڕێژەی ژمارەیی د ەکاتە، پیت، ژمارە، هێما و کاراکتەری تایبەت.

Assemble (ئەسەمبل) لە پرۆگرام نووسیدا، گۆڕینی بەرنامەیەکی زمانی ئەسەمبلی بۆ کۆ فرمانەکانی هاوڕێک لەگەڵ ئەو زمانە بە مەبەستی کۆدی مەبەست (**objectcode**)ە.

Assembler پرۆگرامێکە کە فرمانەکانی زمانی ئەسەمبلی دەگۆڕێ بۆ زمانی ئامێر.

Asynchronous (نا هاوکات) بە شێوەیەکی گشتی، ئەو کردارانەی کە بە شێوەیەکی راستەوخۆ نیسبەت بە دیاریکردنی کات بەڕێوە بچێ.

AT Keyboard (تەختەی دوگمەکانی **AT**) تەختە دوگمەیەکی ٨٤ دوگمەییە کە لەلایەن کۆمپانیای **IBM**ەوە دروست کراوە.

B

Backslash (داشی پێچەوانە) (١) ناوی دوگمەیەکە لەسەر تەختەی دوگمەکان کە بۆ مەبەستی تایبەتی کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Bachspace key (دوگمەی بەرەو دواوە گەڕانەوە) دوگمەیەکە کە لەسەر تەختەی دوگمەکانی **IBM**ە. کە کاراکتەری لای چەپی خۆی دەسڕێتەوە.

Backup (پشتیوان) کۆپییەکی یارمەتیدەرە کە لە زانیارییەکانی سەر کۆمپیوتەر هەڵگیراوەتەوە.

Bad sector (کەرتی خەرابوو) کەرتێکە لە دیسک کە تێکچووە و بۆ زانیاری تێخستن ناشێت.

Bar code (بارکۆد) هێمایەکە کەلەسەر بەشێک لە کەلوپەلەکان بە شێوەی هێڵی باریک و ئەستور دانراوە، دەربری جۆری کەلوپەلەکە، نرخەکەی، چۆنیەتەکەی، کۆمپانیایی دروستکەرەکەی و..هتدە.

Bar printer (چاپگەری میلەیی یان ستونی) ئەو جۆرە چاپگەرانەن کە زانیارییەکان بە شێوەی ستوونی لەسەر کاغەز چاپ دەکەن.

Base (بنەما، بناغە) بە ڕێژەی ژمارەکانی ڕێژێمکی دوانەیی دەڵێن.

Basic language (زمانی بێسیک) زمانێکی بەرنامەنووسی ئاست بەرزە

کە بەهۆی ئاسان بوون، لە ناوەندەکانی فێرکردن کەڵکی زۆر لێوەردەگیرێ.

Batch processing (لێکدانەوەی دەستەیی) شێوەیەکە کە لەودا زانیاری و پێدراوەکان بەر لە لێکدانەوە لە گروپێکدا کۆ دەکرێنەوە و پاشان لێکدەدرێنەوە.

Baud یەکەی پێوانەی راگواستنی زانیاری لە چرکەیەکدا.

Baud rate (ڕێژەی بۆد) پێوەرێک بۆ هەڵسەنگاندنی خێرایی بەڕێکردنی پێدراوەکان لەلایەن مۆدێمەوەیە.

Benchmark (تاقیکاری) ئەو پرۆگرامانەی کە بۆ تاقیکردنەوەی بەشەکانی کۆمپیوتەر بۆ نموونە لێکدرەوەی وردبین بەکار دێن.

Binary (ڕێژیمی دوانەیی، لەسەر بنەمای دوو دوویی)

Binary coded(کۆدی دوو دوویی) کۆدێکە کە هەموو ژمارەکان لە سفر و یەک پێکهاتوون، سفر بە مانای **OFF** یان کوژانەوە ویەک بەمانای **ON** یان هەڵبوون دێت.

Binary coded decimal (**BCD**) (دەدەیی کۆدی دەدەیی) کۆدێکە کە هەر ژمارەیەک لە چوار بیت دا نیشان دەدا.

Binary conversion (ئاڵوگۆڕی دوو دوویی) گۆڕینی ژمارەیەک بۆ سیستەمی ڕێژمی دوانەیی و پێچەوانە دەڵێن.

Binary digit (ژمارەی دوانەیی) ژمارەکانی سفر و یەک کە لە ڕێژیمی دوانەی دا بەکار دێن.

Bit (بیت) بچووکترین یەکەی زانیاری کە دەکرێ سفر و یان یەک بێ.

Bit parallel (بەڕێکردنی بیتەکانی بە شێوەیەکی هاوتەریب) بەڕێکردنی هاوکاتی گشت بیتەکان (بۆ نموونە بایتێک) بە وایەری جیاجیا لە کابلێک دا دەڵێن.

Bitserila (بەڕێکردنی بیتەکان بە شێوەیەکی بە دوای یەکدا)

Bits per inch (**BPI**) (بیت لە ئینج)دا یەکەیەکە بۆ توانایی داکردنی پێدراوەکانە.

Boot sector (کەرتەکانی بۆت، کەرتەکانی وەگەڕخستن) بەشێک لە دیسک کە بۆ بەرنامەکانی سیستمی وەگەڕخەر دادەنرێن.

(**BPS**) (بیت لە چرکەدا) کورتکراوەی وشەکانی **Bits per second** یەکەیەکە بۆ پێوانەی خێرایی بەڕێکردنی پێدراوەکان بەهۆی ئامێری مۆدێمەوە.

Break Key (دوگمەی **Break**) دوگمەیەکە کە بۆ راگرتنی کردارەکانی کۆمپیوتەر کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Bridge (پردی پەیوەندی) سەختە ئامرازێکە کە دەبێتە هۆی پەیوەندی تۆڕەکان بە ستانداردێکی یەکسانەوە.

Buffer storage (زەینی ناوبژیکەر) بەو زەینە خێراییانە دەگوترێ کە رۆڵی ناوبژی لە نێوان دوو ئامێردا بە خێرایی بەرز و نزمەوە دەگێڕێ.

Bug (هەڵە، خەلەل) بە هەڵەکانی ناو پرۆگرامێک دەڵێن.

Bus (رێڕەو) رێڕەوێکن کە بۆ گواستنەوەی زانیاری، ناوونیشان و کۆنترۆڵ کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Bus interface (پەیوەندی رێڕەو) بەو رێگایانە دەڵێن کە رێڕەوەکان پێکەوە دەبەستێتەوە.

Bus network (تۆڕی هێڵی) جۆرێکە لە تۆپۆلۆژی تۆڕی هەرێمایەتی کە لەواندا گشت گرێییەکان بە هێڵێکی پەیوەندی سەرەکی دەبەسترێنەوە.

Bus topology (تۆپۆلۆژی رێڕەو) جۆرێکە لە رێککردنی فیزیکی کۆمپیوتەرەکان لە تۆڕێکدا کە زانیاری لە هەر ساتێکدا بۆ دوو کۆمپیوتەر رادەگوێزێ.

Byte (بایت) بە هەر هەشت بیتی بە دوای یەکدا بایت دەڵێن.



C (زمانی سی) زمانێکی بەرنامەنووسی کۆمپیوتەرە کە لە ساڵی ١٩٧٠ لەلایەن دنیس ریچی (**Dennis ritehie**) لە تاقیگای بیل دا داهێنرا.

Cable (کێبل) بەو وایەرانە دەڵێن کە بەشە جیاجیاکانی کۆمپیوتەر پێکەوە دەبەستێتەوە.

Cache memory (زەینی شاراوە) بەو زەینە دەگوترێ کە وەک رەشنووس دەچێ، لە راستیدا زانیاری لێکدراوە لە لێکدەرەوەی وردبین دا دەچێتە ئەو زەینەوە و پاشان بۆ بەشی پێویست بەرێ دەکرێ.

CAD (کاد) کورتکراوەی وشەکانی **Computer-Aided design** (نەخشەدارێژی بەهۆی کۆمپیوتەر) واژەیەکە بەو پرۆگرامانە دەگوترێ کە بۆ نەخشەدارێژی و بیناسازی و لە بیناکانەوە بگرە تاکو فرۆکەکان و ...هتد. کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Calculation instructions (فرمانەکانی ژمێریاری) ئەو فرمانانەن کە هەلی کرداری بیرکاری دەرەخسێنن.

Calculator (حاسیبە) هەر کەرەسەیەک کە کرداری ژمێریاری پێ ئەنجام بدرێ.

Capacitor (خازن) توخمێکی ئەلکترۆنییە کە وەک ئەنبار دەچێ کۆمپیوتەرەکان رێژەیەکی زۆریان تێدایە.

Caps lock key دوگمەیەکە لەسەر تەختەی دوگمەکان کە کاتێک چالاک بێ، هەموو پیتەکان بە شێوەیەکی گەورە تایپ دەبن.

Cardpunch (ئامێری کونکردنی کارت) ئامێرێکی زانیاری دەرخەرە کە زانیاری لەسەر کارتە تایبەتییەکان کون دەکا.

Card reader (کارت خوێن) ئامێرێکی زانیاری دەرە کە زانیاری لەسەر کارتە کون کراوەکان دەخوێنێتەوە.

Casste tape (کاسێت) جۆرە زەینێکی یارمەتیدەرە کە بۆ راگرتنی زانیاری کەڵکی لێوەردەگیرێ.

(**CRT**) (**Cathode ray tube**) (گلۆپی تیشکدانەوەی کاتدی) جۆرێک لە شاشەی کۆمپیوتەر.

CD-ROM (سی دی رام) جۆرێکە لە زەینی یارمەتیدەر کە تواناییەکەی

یەکجار زۆرە و لە تیشکی لەیزەری بۆ داکردنی زانیاری تێخستن کەڵک وەردەگیرێ.

Central processor (لێکدەرەوەی ناوەندی) بەشێکە لە کۆمپیوتەر کە لێکدانەوە لەوێدا بەڕێوە دەچێ.

CPU (**Central processing unit**) (یەکەی لێکدەرەوەی ناوەندی) دڵی کۆمپیوتەرە کە پێکهاتووە لە سێ یەکە، کۆنترۆڵ، زەین، و ژمێریاری و لۆژیک.

CGA (سی جی ای) کورتکراوەی وشەکانی **Color grabhics adapter** کارتێکی گرافیکییە کە کۆمپانیای **IBM** لە ساڵی ١٩٨١ دروستی کردووە.

Chain printer (چاپگەری زنجیرەیی) جۆرێکە لە چاپگەر کە پیتەکان لەسەری بەرجەستەو دیارن.

Character (پیت)، بە پیت یان هێمایەکی تایبەت دەگوترێ.

Character printer (چاپگەری کاراکتەری) چاپگەرێکە وەک چاپگەری ماتریسی دەچێ، کە کرداری چاپکردن کاراکتەر بە کاراکتەر ئەنجام دەدا.

CPI (**Character per inch**) (کاراکتەرێک لە ئینچ) یەکەیەکە بۆ پێوانەی ڕێژەی کاراکتەرەکانی جۆرێک لە فۆنت بە ئەندازەیەکی نەگۆڕەوە کە لە هێڵێکدا بە درێژایی ئینجێک جێ بگرێ.

CPS (**Character per second**)(کاراکتەر لە چرکەدا) یەکەیەکە بۆ پێوانەکردنی خێرایی چاپگەر لە کاراکتەرێکدا وەک چاپگەری ماتریسی یان خێرایی ڕاگواستنی پێدراوەکان لە بگێڕی دیسکدا.

Chip (تراشە، تلێش) لایەکی تەنک و ناسکە لە جنسی سیلسیوم کە بەشە ئەلکترۆنییەکان بۆ پێکهێنانی بازنە ئەلکترۆنییەکان لەودا جێیان گرتووە.

Circutit (مەدار، یان بازنەکان) کۆمەڵە توخمێکی ئەلکترۆنییە کە لەلای یەکتر سیکلێک (سوورێک) پێک دێنن.

Circuit board (تەختەی مەدار) فایبەرێکە کە توخمە ئەلکترۆنییەکان لەسەر ئەو دامەزراون.

Click (زەربە لێدان، کلیک) لێدانی زەربەیەک لە یەکێک لە دوگمەکانی ماوس.

COBOL (کوبول) کورتکراوەی وشەکانی **Common business-oriented language**، زمانێکی بەرنامەنووسییە کە لە بوارەکانی بازرگانیدا زۆر کەڵکی لێوەردەگیرێ. ئەم زمانە لە ساڵەکانی ١٩٥٦ و ١٩٦١ داهێنرا.

Color monitor (مۆنیتۆری ڕەنگی) جۆرێکە لە شاشە کە بۆ ئیش کردن کارتێکی تایبەتی دەوێ کە ئەم کارتە چۆنییەتی نیشاندانی وێنەکە نیشان دەدا.

Command (فرمان) فرمانێک بە سیستم دەدرێ تاکو کۆمپیوتەر کارێکی تایبەتی بەڕێوەبەرێ.

Compact-disk (دیسکی دەباڵێک پەستراو)بە کورتکراوەی وشەکانی **CD**، ناوێکی دیکەی دیسکی تیشکییە.

Compile (وەرگێڕان) وەرگێڕانی پرۆگرامی سەرچاوە لە زمانێکی ئاست بەرز بە زمانی ئامێر و دابین کردنی بەرنامەی مەبەست کە پرۆگرامێک بەڕێوەبەرێ.

Compiled ianguage (زمانی کامپایلی) زمانێکە کە پرۆگرامەکانی بەر لەوەی بەڕێوە بچن دەبێ بکرێنە کۆدی کۆمپیوتەری.

Compiler (وەرگێڕ) پرۆگرامێکی سیستەمە کە ئەرکی وەرگێڕانی پرۆگرامێکی ئاست بەرزی بە زمانی ئامێری بە ئەستۆیە.

Computer (کۆمپیوتەر) ئامێرێکە کە توانایی زانیاری لە خۆدا داکردن و لێکدانەوەی زانیاری و دەرخستنی ئاکامێکی تەواو و دروستی هەیە.

Computer case (قاپێلکی کۆمپیوتەر) قاپێلکێکە کە گشت بازنە ئەلکترۆنییەکانی کۆمپیوتەر لەوێدان.

Computer network (تۆڕی کۆمپیوتەری) پێکەوە بەستنەوەی دوو کۆمپیوتەر یان چەند کۆمپیوتەر بە مەبەستی کەڵکی وەرگرتنی هاوبەشی

كۆمپیوتەرەكان لە سەرچاوەكانی سەختە ئامراز و نەرمە ئامرازی یەكتر.

Computer program (پرۆگرامی كۆمپیوتەری) كۆمەڵە فرمانێكە كە بە یەكێك لە زمانەكانی كۆمپیوتەری دانراوە و بۆ بەجێگەیاندنی كردارێكی تایبەتی، لە كۆمپیوتەردا بەڕێوە دەچێ.

Computer system (سیستەمی كۆمپیوتەری) كۆمەڵەیەک لە گشت بەشەكانی كرداری كۆمپیوتەرێک و سەختە ئامرازەكانی.

Console (كونسۆل) ئامێرێكە كە بۆ پێكهێنانی پەیوەندی لە نێوان بەكارهێنەر و كۆمپیوتەر كەڵكی لێوەردەگیرێ.

Control unit (یەكەی كۆنترۆڵ) یەكەیەكە لە كۆمپیوتەردا كە كۆنترۆڵی گشت بەشەكانی كۆمپیوتەری بە ئەستۆیە.

Core storage (زەینی بازنەیی یان ئالقەیی) بەو كۆمەڵە بازنە موغناتیسییانە دەڵێن كە وەک زەین لە وەچەی دووەمی كۆمپیوتەرەكاندا كەڵكیان لێوەردەگیرا.

Control key دوگمەیەكە كە لەسەر تەختەی دوگمەكان كە لەگەڵ كلیلێكی دیكە بۆ ئەنجامدانی كارێكی تایبەتی كەڵكی لێوەردەگیرێ.

Corsor (شوێن نیشاندەر، ڕێنمایی كەر) هێمایەكی تایبەتییە كە لەسەر شاشەدا وەک هێڵێک یا لاكێشەیەک هەڵدەبێ و دەكوژێتەوە و شوێنی نیشاندانی كاراكتەرێک دیاری دەكا.

D

Daisy wheel printer (چاپگەری شێوە گوڵە بەڕۆژە) جۆرێكە لە چاپگەر كە بەردی چاپەكەی وەک گوڵە بەڕۆژە دەچێ و تەنیا بۆ چاپكردنی دەق كەڵكی لێوەردەگیرێ.

Data (پێدراوەكان، زانیارییە كاڵەكان) زانیارییەكە كە لێكدانەوەی لەسەر نەكرابێ.

Database (بنكەی زانیارییە كاڵەكان) بە كۆمەڵە فایلێكی پێكەوە بەستراو

بانكی زانیاری یا بنكەی داتاكان دەڵێن.

DBMS (كورتكراوەی وشەكانی **data base management system**) (سیستەمی بەڕێوەبردنی بنكەی داتاكان) كۆمەڵە بەرنامەیەكی پێكەوە بەستراوە كە بۆ ئارشیڤ، دەست پێڕاگەیشتن و كۆنترۆڵی بنكەی داتاكان بەكار دێت.

Data processing (لێكدانەوەی پێدراوەكان) گشت ئەو كردارانەی كە كۆمپیوتەر لەسەر داتاكان بەڕێوەی دەبا.

Data transfer (ڕاگواستنی پێدراوەكان) بە ڕاگواستنی زانیاری لە شوێنێكەوە بۆ شوێنێكی دیكە دەگوترێ.

Data transfer rate (ڕێژەی ڕاگواستنی پێدراوەكان) خێراییەک كە لەودا بازنەیەک یان هێڵێكی پەیوەندیدار دەتوانێ زانیاری ڕاگوازێ و بە زۆری بە یەكەی بیت لە چركەدا پێوەر دەكرێ.

Delete key (دوگمەی سڕینەوە) دوگمەیەكە لەسەر تەختەی دوگمەكان كە بە داگرتنی ئەو دوگمەیە كاراكتەری پاش خۆی دەسڕێتەوە.

Desktop (سەر مێز) بەجۆرە قاوغێكی كۆمپیوتەری كە بە شێوەی ئاسۆیی لەسەر مێز دادەنرێ و هەروەها مۆنیتوری كۆمپیوتەرەكە كە ئایكۆن و شریتەكان، بە دیار دەخا دەگوترێ.

Deveice (ئامێر، كەرەسە، ئامراز) واژەیەكی گشتییە بۆ ئامێرەكانی ڕۆخ كۆمپیوتەرەكە دەڵێن.

Difference engine ئامێرێكی مەكانیكی بوو كە وەک كۆمپیوتەر دەچوو، لەلایەن ماتماتیكزانێكی بەریتانی بەناوی چارلێز بابیج لە كۆتایی ساڵەكانی ١٨٢٠ دا داهێنرا.

Digital (ژمارەیی، دیجیتاڵ) پەیوەندی بە ژمار و چۆنیەتی ڕێككردنی ژمارە دەگوترێ.

Digital computer (كۆمپیوتەری ژمارەیی) جۆرە ئامێرێكی ئەلكترۆنییە كە زۆربەی خەڵک بە ناوی كۆمپیوتەر دەیناسن.

Direct access (دەستپێڕاگەیشتنی راستەوخۆ) توانایی کۆمپیوتەر لە دۆزینەوە و پێداهاتنەوەی راستەوخۆ بە شوێنێکی تایبەت لە زەین یا دیسک بە مەبەستی چاوپێداخشاندنەوە یان داکردنی زانیاری.

Disk (دیسک) بە بازنەیەکی پلاستیکی و نەرم یان ئاسنێکی پتەو و رەق دەگوترێ کە بە موغناتیس داپۆشرابێ و بە هۆی کاریگەری ئەلکترۆنی زانیاری لەسەر دابکرێ.

Disk drive (بگێڕی دیسک) ئامێرێکە کە بەهۆی ئەوەوە دەکرێ زانیاری لەسەر دیسک بخەی یان لێی وەرگری.

(**DOS**) (**disk operating system**) (سیستەمی بەگەڕخەری دیسک) سیستەمێکی بەگەڕخەرە کە کاتی بەگەڕخستنی کۆمپیوتەر لە دیسک بۆ زەینی کۆمپیوتەر زانیاری رادەگوازێ وئەرکی بەگەڕخستنی سیستەمی بە ئەستۆیە.

Display (شاشە، مۆنیتۆر) ئامێری زانیاری دەرخەری ستانداردی کۆمپیوتەر کە بە زۆری لە جۆری **CRT**ە.

Display screen (شاشەی نیشاندەر) بەشێکە لە یەکەی ڤیدیۆیی کە دەق و زانیاری لەسەر نیشاندەدرێ.

Dot-matrix printer (چاپگەری ماتریسی خاڵ خاڵی) جۆرێکە لەچاپگەر کە زانیاری بە شێوەی کاراکتەری لەسەر کاغەز چاپ دەکا، وێنە وکاراکتەرەکان بە تێکەڵاوکردنی خاڵی ورد لەسەر کاغەز پێک دێن.

Dotperinch (ریژەی خاڵەکان لە ئینجێکدا) یەکەیەکە بۆ هەڵسەنگاندنی نیشاندانی شاشە یان چاپگەر کە ریژەی خاڵەکانی نیشاندراو یان چاپکراو لە هەر ئینجێک دا دیاری دەکا.

Double-sided disk (دیسکی دوولایە) جۆرێکە لەدیسک کە دەکرێ لەسەر هەردوولای زانیاری دابکرێ.

Dynamic memory جۆرێکە لەزەین کە هەر دوو چرکە جارێک زانیارییەکەی دەنووسرێتەوە.

E

Editing keys (دوگمەکانی رێک کردن) کۆمەڵە دوگمەیەکن لەسەر تەختەی دوگمەکان کە بۆ رێککردنی دەق کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Editor شوێنێک کە لەوێدا دەکرێ فایلێک رێکبخەی.

EGA (ئی، جی، ئەی) کارتێکی گرافیکییە کە لەلایەن کۆمپانیای **IBM** لە ساڵی ١٩٨٤وە دروستکرا.

Electron gun (چەکی ئەلکترۆنی) کەرەسەیەکە کە تیشکی ئەلکترۆنی وەبەر دێنێ، وەک گلۆپی شاشەی تەلەڤزیۆن و مۆنیتوری کۆمپیوتەر.

End key دوگمەیەکە کە هێمای رێنماکەر بۆ کۆتایی هێڵ دەگوێزێتەوە.

ENIAC (ئەنیاک) یەکەمین کۆمپیوتەری وەچەی یەکەم کە لەودا لە ١٩٠٠٠ گلۆپی بۆش کەڵک وەرگیرابوو.

Enter kye (دوگمەی **Enter**) دوگمەیەکە کە زنجیرەیەکی زانیاری تێکردن بۆ کۆمپیوتەر دیاری دەکا، بە داگرتنی ئەم دوگمەیە فرمانەکانیش بەڕێوە دەچن.

Eprom جۆرێکە لە زەین کە دەکرێ بەرنامەی لەسەر دابنرێ و لەسەری بسڕێتەوە.

Error (هەڵە) هەر چەشنە هەڵەیەک کە لە کردارەکانی کۆمپیوتەر روو بدات.

Ethernet (ئەتەرنێت) تۆرێکی هەرێمایەتییە کە لەلایەن کۆمپانیای **Xerox** لە ساڵی ١٩٧٦ و بە مەبەستی پێکەوە بەستنەوەی کۆمپیوتەرە گەورەکانی ناوەندی لێکۆڵینەوەی **PaloAtto** دامەزراوە.

Expansion Card (کارتی پەرەپێدان) کارتێکی ئەلکترۆنییە کە دەبێتە هۆی چوونە سەری تواناییەکانی کۆمپیوتەر.

Expansion Slot (کەلێنی پەرەپێدان) کەلێنێکە کە لەنێو قاوغی سەرەکی کۆمپیوتەردایە کە بۆ تێخستنی کارتی پەرەپێدان کەڵکی لێوەردەگیرێ.

External Modem (مۆدێمی خاریجی) مۆدێمێکە کە لە لە رێگای کێبڵەوە بە دەرگای سریالی کۆمپیوتەر دەبەسترێتەوە.

F

Fiber Optics (فایبەری تیشکی) زنجیرە داوێکە لە شووشە دروستکراوە بۆ هێڵگەکانی راگواستنی زانیاری تۆڕە بەربڵاوەکان کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Field (فیلد) بە چەندین کاراکتەری پێکەوە بەستراو،یان بەشێک لە رکۆرد دەڵێن.

File (فایل) بە کۆمەڵە رکوردێکی پێکەوە بەستراو کە بۆ ئامانجێکی تایبەت دیاری کرابی دەڵێن.

Fixed Disk (دیسکی نەگۆڕ) ناوێکی دیکەی دیسکی پتەوە کە ناکرێ هەڵگێر وەرگێڕ بکرێ.

Floppy Disk (دیسکی نەرم) جۆرێکە لە دیسک کە بۆ داکردنی زانیاری پێویست کەڵکی لێوەردەگیرێ. ئەم دیسکانە بە موغناتیسی دەکرێن و زانیارییان لەسەر دادەکرێ.

Floppy Disk Drive (بگێڕی دیسکی نەرم) ئامێرێک کە دیسکی نەرم لەوێدا جێگای گرتووە و بە هۆی ئەوەوە زانیاری دەخرێتە سەر دیسکەکەوە، یان لە دیسکەکە وەردەگیرێ.

Format (چوارچێوەبەندی) بە چوارچێوە و بێچم و شێوەی زانیاری دەگوترێ.

Forth (فورت)، زمانێکی بەرنامەنووسییە کە **Charles Moore** لە کۆتایی شەستەکاندا دایهێنا.

FORTRAN (زمانی فۆرتێرن) یەکەمین زمانی بەرنامەنووسی ئاست بەرزە کە زیاتر بۆ حەلکردنەوەی ئەرکە قورسەکانی بیرکاری و ماتماتیکی کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Freme (فریم) بە هەرکام لە وێنە سەربەخۆکانی جولەدار دەڵێن.

Full Adder (کۆکەرەوەی تەواو) بازنەیەکی ژێربێژییە کە لە کۆمپیوتەرەکاندا ژمارە دوو دوویەکان پێکەوە کۆ دەکاتەوە.

Full Duplex (دوو لایەی هاوکات) شێوەیەکە کە لەوەدا زانیاری لەسەر دوولایە بە شێوەیەکی هاوکات رادەگوێزرێن.

FullSised Tower (تاوەری بەرز) جۆرە قاوغێکی کۆمپیوتەرە کە لە رۆخ مێز لەسەر زەوی دادەنرێ.

Function Key (دوگمەکانی کردار بەجێگەیاندن) دوگمەکانی **F1** هەتا **F12** ی تەختەی دوگمەکان کە بۆ کاری تایبەتی بەرنامەکان سوودیان لێوەردەگیرێ.

G

Game Port (دەرگای یاری، پۆرتی یاری) دەرگایەک کە لە کۆمپیوتەرە شەخسییەکانی دا دەسکی گەمە و ئامانج پێکیان تێدەخرێ.

GrabageIn-GarbageOut (زەبل بدە، زەبل وەرگرە)بە پیتە کورتکراوەکانی **GIGO**، واتە بە دانی زانیاری ناراست بە کۆمپیوتەر، ئاکامی ناراست وەردەگرێ.

Gigabayte (گیگابایت) بە یەک ملیارد بایت دەگوترێ.

H

Half Adder (نیوە کۆکەرەوە، کۆکەرەوەی ناتەواو) بازنەیەکی لۆژیکییە کە لە کۆمپیوتەرەکاندا بۆ کۆکردنەوەی ژمارە دوانەکان کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Half Duplex (دوولایەی ناهاوکات) شێوەیەکە کە لەودا زانیاری لە دوولایە بەشێوەیەکی نا هاوکات رادەگوێزرێ.

Hard Copy (نوسخەی چاپی) کۆپییەکە لە زانیاری، پێدراوەکان و بەڵگەکان کە لەسەر کاغەز، فیلم یان.. هتد. تۆمار دەکرێن.

Hardware (سەختە ئامراز) بە بەشەکانی فیزیکی و ئەوانەی بۆ دەست لێدان دەبن دەگوترێ.

Head (هێد) بە مەکانیسمی زانیاری تێخستن و زانیاری دەرخستنی لە بگێڕی دیسکەکان یان بگێڕی کاسێتەکان دەگوترێ کە لەیەک یان چەند وایەری بچووک پێکهاتوون.

Hertz (هێرتز) بە پیتە کورتکراوەکانی **HZ**، یەکەی پێوانەی فرکانسە.

Home Computer (کۆمپیوتەری بنەماڵەیی) کۆمپیوتەری بنەماڵەیی کە دەکرێ بنەماڵەیەک ئیشی لەسەر بکەن.

HomeKey (دوگمەی **Home**) دوگمەیەک کە لە تەواوی تەختە دوگمەکاندا ڕێنمایی کەر بۆ کۆتایی هێڵ دەگوازێتەوە.

Host Computer (کۆمپیوتەری خانەخوێ) بە کۆمپیوتەری ناوەندی سیستەمی هاوبەش دەگوترێ.

Hybrid Computer (کۆمپیوتەری دوو ڕەگە) کۆمپیوتەرێکە کە پێکەوە تایبەتمەندییەکانی ئەنالۆگی و دیجیتالی هەبێ.

I

O/I (**input/output**) (تێخستن /دەرخستن) بەو پێدراوانەی کە دەدرێنە کۆمپیوتەر تێخستن دەڵێن، بەو زانیارییەی کە پاش لێکدانەوە بە دەست دێن دەرخستن دەڵێن.

Impact Printer (چاپگەری زەربەیی) ئەو چاپگەرانەی کە بۆ چاپکردنی زانیاری لەسەر کاغەز لە زەربە کەڵک وەردەگرن.

Information (زانیاری) بە پێدراوە لێکدراوەکان دەگوترێ.

Ink- JetPrnter (چاپگەری حیبر پرژێن) جۆرێکە لە چاپگەری غەیرە زەربەیی کە بە کەڵک وەرگرتن لە ئەنباری حیبر دەتوانێ زانیارییەکان ڕەنگاورەنگ چاپ بکا.

Input (تێخستن، خستنە سەر) زانیارییەکە کە لە ڕێگای تەختەی دوگمەکانەوە یان فایلێکی خەزن کراو لەسەر دیسک کە بۆ لێکدانەوە دەخرێتە سەر کۆمپیوتەر.

Input /outputInstruction (فرمانەکانی تێخستن و دەرخستن) ئەو فرمانانەن کە پەیوەندی نێوان ئامێرەکانی دەرخستن و تێخستن لەگەڵ لێکدەرەوەی ناوەندی دادەمەزرێنن.

Instruction (فرمان پێدان) بەهەر کردارێک دەڵێن کە لە زمانێکی کۆمپیوتەر دابێ.

Integrated Device Electonics (**IDE**) پەیوەندییەکی بگێڕی دیسکە کە لەودا بەشەکانی کۆنترۆڵی ئەلکترۆنی لەسەر بگێڕی دیسکەکانە و پێویستی بە کارتێکی تایبەتی نییە.

Interface (پەیوەند، ناوبژێکەر) لە سەختەئامرازدا، پەیوەندییەکان ئەو بەشانەن کە بەشەکانی سەختە ئامراز بە کۆمپیوتەر دەبەستنەوە، تاکو هەل بۆ ڕاگواستنی زانیاری بڕەخسێنن.

Internal Modem (مۆدێمی ناوخۆیی) مۆدێمێکە کە لەناو خۆی سیستەم دایە و لە یەکێک لە کەلێنەکانی پەرەپێدان دەخرێ.

J

Joystick (دەسکی سوکان، دەستەی گەمە) ئامێرێکی زانیاری تێخستنە کە زۆرتر بۆ گەمەی کۆمپیوتەری کەڵکی لێوەردەگیرێ.

K

Kye (دوگمە) بە هەرکام لە دوگمەکانی تەختەی دوگمەکان دەڵێن.

Keyboard (تەختەی دوگمەکان) سەرەکیترین ئامێری زانیاری تێخستنە کە زانیاری لە ڕێگای ئەوەوە دەخرێتە ناو کۆمپیوتەرەوە.

Kilobayte (کیلۆبایت) بە پیتە کورتکراوەکانی **KKB** یان **Kbyte**، هاوڕێکە لەگەڵ ١٠٢٤ بایت.

Kilohertz (کیلۆ هێرتیز) به پیته کورتکراوەکانی **KHZ**، یەکەی پێوەری فرکانسە کە هاوڕێکە لەگەڵ ۱۰۰۰ هێرتیز یا ۱۰۰۰ سیکل(سووران) لە چرکەدا.

L

Label شتێکی فیزیکییە یان ناوێکە کە لەسەر دیسک، فایل یان هەر شتێکی دیکە دابنرێ.

Large Scale Integration(**LSI**) (کۆکردنەوە بە دەبالێک پەستاوتنی زۆرەوە) بەو بازنە ئەلکترۆنییانە دەڵێن کە لە قەوارەی زۆر بچووکدا گەڵاڵەڕێژی کراون.

Laser Printer (چاپگەری لەیزەری) جۆرێکە لە چاپگەر کە زانیاری بە خێرایی و بە توانایی و چەندایەتییەکی زۆرەوە چاپ دەکا.

Light Pen (پێنووسی تیشکی) جۆرە ئامێرێکە کە وەک قەڵەم دەچێ.

Line Printer (چاپگەری دێری) جۆرە چاپگەرێکە کە زانیاری دێر بە دێر چاپ دەکا.

Lines Per Minute (ڕێژەی دێڕ لە خولەکدا) بە پیتە کورتکراوەکانی **LPM**، یەکەی پێوەری خێرایی چاپگەرە کە ڕێژەی دێرە چاپکراوەکانی چرکەیەک دەست نیشان دەکا.

Liquid Crystal Display(**LCD**) (شاشەی کریستالی ئاوی)جۆرە شاشەیەکە کە لەودا مادەیەکی شل دەخرێتە ناو شووشەوە تاکو گەردیلەی ئەلکترۆنی دروست بکەن.

Load ڕاگواستنی بەرنامەیەک لە زەینی یارمەتی دەرەوە بۆ سەر زەینی سەرەکی.

Loader پرۆگرامێک کە دەبێتە هۆی ڕاگواستنی بەرنامەیەک بۆ نێو زەینی سەرەکی.

Local Area Network(**LAN**) (تۆڕی هەرێمایەتی) بەشێک لەو

کۆمپیوتەرانەن کە لە چوارچێوەیەکی بەرتەسک دا پێکەوە دەبەسترێنەوە و دەتوانن پەیوەندی پێکەوە دامەزرێنن.

LOGO (لۆگۆ) زمانێکی پرۆگرام نووسییە، کە بە زۆری بۆ فێرکردنی بەرنامەنووسین بۆ منداڵان کەڵکی لێوەردەگیرێ. و لە ساڵی ۱۹٦۸ەوە داهێنراوە.

Low Radiation (تیشکدانەوەی کەم) شاشەیەکە کە لەودا ڕێژەی تیشکدانەوە دەگاتە ئەوپەڕی نزمی خۆی.

M

Machine Cycle (سووڕی مەکینە)بە ئەرکەکانی لێکدەرەوەی وردبین کە بە چوار دەستە دابەش دەبێ سووڕی مەکینە دەڵێن.

Machine Languge (زمانی ئامێر) زمانێکی ئاست نزمە کە گشت زانیارییەکانی ئەو لە سفر و یەکەوە پێکهاتووە و تەنیا زمانێکە کە کۆمپیوتەر تێیدەگا.

Magnetic Disk (دیسکی موغناتیسی) جۆرێکە لە زەینی یارمەتیدەر کە زانیاریی لەسەر ئەو بە شێوەی خاڵی موغناتیسی تۆمار دەکرێ.

Mainframe Computer (کۆمپیوتەری مەزن) بەو کۆمپیوتەرانە دەڵێن کە لە ئاست خێرایی، بارستایی، توانایی لێکدانەوە لە گشت کۆمپیوتەرەکانی دیکە لەسەرێترە، تەنیا لە سۆپەر کۆمپیوتەر نەبێ.

Main Memory (زەینی سەرەکی) ئەو زەینەیە کە لەسەر تەختەی سەرەکی کۆمپیوتەر دەخرێ و زانیاری بۆ لێکدانەوە لەسەرەتادا دەبێ لەوێ جێگیر بن.

Mark 1 (مارک یەکەم) کۆمپیوتەرێکی ئەلکترۆمەکانیکی بوو کە لە کۆتایی سییەکاندا لەلایەن زانستگای هاوراد گەڵاڵەڕێژی کراو لەلایەن کۆمپانیای **IBM**ەوە دروستکرا.

Matrix Printer (چاپگەری ماتریسی) جۆرێکە لە چاپگەر کە هەر کاراکتەرێک بە شێوەیەکی خشتەبەند لەخاڵ لەبەرچاو گیراوە و پاشان چاپی دەکا.

MDA جۆرە کارتێکی گرافیکییە کە لەساڵی ١٩٨١ەوە دروست کراوە.

Megabyte (میگابایت) بە پیتە کورتکراوەکانی **MB** یەک ملیۆن یا ١٠٤٨٥٧٦ بایتە.

Memory Access Time (کاتی دەستپێڕاگەیشتن بە زەین) ئەو ماوەیەی کە درێژە دەکێشێ تاکو دەست بە یەکەمین داتا لە زەین رادەگا.

Memory Management (بەڕێوەبەری زەین) یەکێک لە ئەرکەکانی بەڕێوەبەری سیستەمی وەگەڕخەری زەینە. واتە زەین بە چ شێوەیەک بخرێتە ناو بەرنامەوە یان بەڕێوەبردن لەسەرەتادا بسپێرێتە کام بەرنامە.

Microcomputer (کۆمپیوتەری وردیلە، مایکرۆ کۆمپیوتەر) بەو کۆمپیوتەرە دەڵێن کە لە ئاست توانایی و قەبارەو نرخەوە لە هەموو کۆمپیوتەرەکانی دیکە لە خوارترە.

Microprocessor (لێکۆڵەرەوەی وردبین، مایکرۆپرۆسیسۆر) یەکەی **CPU** لە کۆمپیوتەرە وردیلەکاندا، کە لە دوو بەش پێکهاتووە یەکەی کۆنترۆڵ و ژمێریاری و لۆژیک و...

Mini Computer (کۆمپیوتەری بچووک) بەو گروپە کۆمپیوتەرە دەڵێن کە لە ئاست خێرایی و وردبینییەوە ناگاتە ئاستی کۆمپیوتەرە مەزنەکان و لە کۆمپیوتەری وردیلەش خێراترە.

Mini Tower (تاوەری کورت) جۆرە قاوغێکی کۆمپیوتەرە کە بە شێوەیەکی ستوونی دادەنرێ و لە قاوغی تاوەری درێژ، کورتترە.

MIPS (یەک ملیۆن فرمان لە چرکەیەکدا) یەکەیەکە بۆ پێوەری خێرایی لێکدانەوە.

MODEM (مۆدێم) ئامێرێکە کە بۆ راگواستنی زانیاری لە نێوان دوو کۆمپیوتەردا بەکار دێت، مۆدێم زانیاری ژمارەیی دەکاتە زانیاری ئانالۆگی و

لە رێگای هێڵی تەلەفۆنەوە دەینێرێتە شوێنی مەبەست.

Monitor (شاشە) ئامێرێکی زانیاری دەرخەری ستانداردی کۆمپیوتەرە کە بەهۆی ئەوەوە زانیاری تێخراو و دەرخراوەکان دەبینرێن.

Monochrome (تاقە رەنگ) جۆرێکە لە مۆنیتۆر کە وێنەکان بە یەک رەنگ نیشاندەدا.

Mother Board (تەختەی سەرەکی، شا تەختە) تەختەیەکە کە بەشەکانی کۆمپیوتەر بەوەوە دەبەسترێنەوە.

Mouse (مشک، ماوس) ئامێرێکی زانیاری تێخستنە کە بێچمەکەی وەک مشک دەچێ و زۆربەی فرمانەکانی کۆمپیوتەر بەو جێبەجێدەکرێن.

DOS–MS (ئێم سی دۆس) جۆرێکە لە سیستەمی وەگەڕخەر کە لەساڵی ١٩٨٠ەوە لەلایەن کۆمپانیای مایکرۆسۆفتەوە هاتۆتە بازارەوە.

Multiuser (چەند مەبەستە) بەو کۆمپیوتەرانە دەڵێن کە هاوکات چەندین کەس دەتوانن ئیشی لەسەر بکەن.

N

Nano Second (نانۆ چرکە) هاورێکە لەگەڵ یەک میلیارەمی چرکە و یەکەی پێوانەی خێرایی دەست گەیشتن بە زەینە.

Network (تۆڕ) خستنە بەردەستی سەرچاوەکانی سەختە ئامراز و نەرمە ئامراز لە نێوان دوو یان چەند کۆمپیوتەردا.

Node (گرێ) لە تۆڕە هەرێمایەتییەکاندا، ئامرازێکە کە بە تۆڕ دەبەسترێتەوە و دەتوانێ لەگەڵ ئامێرەکانی دیکەی تۆڕ پەیوەندی دابمەزرێنێ.

Non -Impact Printer (چاپگەری غەیرە زەربەیی) ئەو چاپگەرانەن کە زانیاری بەبێ لێدانی زەربە لەسەر کاغەز چاپ دەکەن وەک چاپگەری حیبر پرژێن و لەیزری و...

Nonvoatile Memory (زەینی رانەکەر) جۆرێکە لە زەین کە بە کوژانەوەی کارەبا زانیارییەکەی لەسەر ناسڕێتەوە، وەک **ROM**، **EPROM** و...

Notebook Computer (کۆمپیوتەری جانتایی) بەو کۆمپیوتەر بچووکانە دەگوترێ کە دەکرێ هەڵبگیرێن.

Numeric Keypad (بەشی دوگمەکانی ژمارەیی، بەشی دوگمەکانی ژمێریاری) بەو کۆمەڵە دوگمەیە دەڵێن لە کەلای راستی تەختەی دوگمەکاندان وەک دوگمەی حاسیبە دەچن و بۆ کاری ژمێریاری کەڵکیان لێوەردەگیرێ.

Num Lock Kye دوگمەیەکە کە دوو حاڵەتی هەیە کە هەڵبێ دەبێتە هۆی چالاک بوونی کلیلە ژمارەییەکان و کە کوژایەوە دەبێتە هۆی چالاک نەبوونی ئەو بەشە.

O

Object Code (بەرنامەی مەبەست) پرۆگرامێکە کە پاش کامپایل بوونی بەرنامەیەک بە زمانێکی ئاست بەرز بەدەست دێ و لە سفر و یەک پێکهاتووە.

Octal (لەسەر بنەمای هەشت، ئۆکتال) سیستمێکی ژمارەییە کە دەبەرگری ژمارەکانی سفر هەتا حەوتە.

Operating System (سیستەمی وەگەڕخەر) بە پیتە کورتکراوەکانی **OS**، پرۆگرامێکە کە بەڕێوەبردنی سەرچاوە کۆمپیوتەرەکانی بە ئەستۆیە.

Optical Disk (دیسکی تیشکی) بەم دیسکانە دەگوترێ کە توانایییەکی یەکجار زۆریان هەیە و بۆ داکردنی زانیاری لەسەر ئەوان لە تیشکی لەیزەر کەڵک وەردەگیرێ.

Output (دەرخستن) ئاکامی وەدەست هاتوو لە لێکدانەوە کە رەنگە رەوانەی شاشە، چاپگەر یان ئامێرێکی دیکەی زانیاری دەرخەر بکرێ.

P

Package (بەستەی پرۆگرامی) ئەو بەرنامانەن کە لە پێشدا ئامادە کراون و بۆ کەڵک وەرگرتن لەوانە تەنیا ئەوەندە بەسە کە بخرێنە ناو کۆمپیوتەرەوە.

Page Down Key دوگمەیەکە لەسەر تەختەی دوگمەکان کە بە زۆری تایبیستەکان بۆ هەڵدانەوەی لاپەڕە بۆ پێشەوە کەڵکی لێوەردەگرن.

Page Printer (چاپگەری لاپەڕەیی) جۆرێکە لە چاپگەر کە زانیاری لاپەڕە بە لاپەڕە چاپ دەکا.

Page Up Key دوگمەیەکە لەسەر تەختەی دوگمەکان کە زۆربەی تایبیستەکان (پیتچن) بۆ هەڵدانەوەی لاپەڕەی دواوە بەکاری دێنن.

Pascal (پاسکال) زمانێکی بەرنامەنووسییە کە لە ساڵەکانی ١٩٦٧-٧١ لەلایەن **Niklaus Wirth** بەرنامەڕێژی کراوە.

Pause Key دوگمەیەکە لەسەر تەختەی دوگمەکان کە کردارەکان بۆ ماوەیەکی کاتی رادەگرێ.

Pentium لێکدەرەوەیەکی وردبینە کە کۆمپانیای (**Intell**) لە مانگی مارسی ١٩٩٣ وەک مۆدێلێکی پێشکەوتوو خستیە بازاڕەوە.

Picosecond (پیکۆ چرکە)، هاورێکە لە گەڵ یەک تریلیۆنیم چرکە.

Pin (پایە، دەرزی) پایەکی دەرزی شێوەیە کە بۆ پەیوەندی لە نێوان جەمسەری نێر ومێ کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Pixel (توخمی وێنە، پیکسل) بە بچووکترین توخمی وێنەی سەر شاشە دەگوترێ.

Pletter (نیگارکێش) ئامێرێکی زانیاری دەرخەرە کە بۆ کێشانەوەی خەریتەی گرافیکی کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Port (دەرگا، رێڕەو) لە سەختەئامرازی کۆمپیوتەردا، شوێنێکە بۆ تێخستن و دەرخستنی پێدراوەکان لە ئامێرێکی دیکەوە.

Power Supply (سەرچاوەی خۆراک) کەرەسەیەکی ئەلکترۆنییە کە کارەبای شار دەکاتە ئاستێک کە کۆمپیوتەر کەڵکی لێوەربگرێ.

Printer (چاپگەر) یەکێک لەئامێرەکانی زانیاری دەرخەری کۆمپیوتەرە کە دەق یان وێنەی پێکهاتوو لەلایەن کۆمپیوتەرەوە لەسەر کاغەز چاپ دەکا.

Print Screen Key دوگمەیەکە لەسەر تەختەی دوگمەکان کە بە داگرتنی ئەو دوگمەیە ئەوەی لەسەر شاشە دەبیندرێ چاپ دەکرێ.

Processing (لێکدانەوە) گشت ئەو کرادارانەی کۆمپیوتەر لەسەر داتاکان بەڕێوەیان دەبا.

Program (بەرنامە) کۆمەڵە فرمانێکە کە بە زمانێکی بەرنامەنووسی و بۆ ئەنجامدانی کارێکی تایبەتی نووسراون.

Programmer (بەرنامەنووس، بەرنامەرێژ) کەسێک کە بەرنامەکانی کۆمپیوتەری و زۆرجاران کۆمەڵە فرمانێک بەهۆی کۆمپیوتەرەوە دەنووسێ، یان هەڵەکانی لادەبا.

Puck (پوک) ئامرازێکی ئاماژەکەرە کە لەگەڵ ئامێری دیجیتایزەر کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Q

QWERTY Keyboard جۆرێکە لەتەختەی دوگمەکان کە ناوەکەی لە شەش پیتی کاراکتەری لای چەپی ریزی سێهەمی تەختەی دوگمەکان وەرگیراوە.

R

RAF (راف) کۆمەڵە پرۆگرامێکە کە بیرکاری و نیگارکێشی، مۆسیقا و یاری و.. فێری مندالآن دەکا.

Random Access (دەستپێڕاگەشتنی راستەوخۆ، بە هەڵکەوت) توانایی کۆمپیوتەر لە دۆزینەوە و بەسەرداهاتنەوەی راستەوخۆ بە شوێنێک کە زانیاری تێدا خەزن کرابێ، بە بێ ئەوەی کە ناچار بێ کرداری بەدواداگەڕاندا لەسەرەتاوە بۆ کۆتایی ئەنجام بدا.

Raw Data (زانیارییە کاڵەکان) بەو زانیارییانە دەگوترێ کە هێشتا لێکنەدراونەتەوە.

ROM (زەینی تەنیا زانیاری لێوەرگرتن) زەینێکی بنچینەییە کە لەودا زانیاری سەبارەت بەسیستەم خەزنکراوە تەنیا دەکرێ زانیاری لێوەرگیرێ.

Reset (کردنەوە سفر، گەڕاندنەوە) بە کوژانەوە و هەڵکردنەوەی کۆمپیوتەر لە یەک کاتدا دەگوترێ کە ئەو کاتە سیستەم سەرلەنوێ وەگەڕ دەکەوێتەوە.

RGB (ئارجی بی) کورتکراوەی وشەکانی **Blue–Green–Red** واتە سوور و سەوز و شین کە لە زۆربەی شاشەکاندا کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Ring Topology (تۆپۆلۆژی بازنەیی) شێوەیەکە بۆ پێکەوە بەستنەوەی فیزیکی کۆمپیوتەرەکان لە تۆڕدا کە وەک بازنەیەک پێکەوە ببەسترێنەوە.

Run (بەڕێوەبردن) بەڕێوەبردنی بەرنامەیەک لە کۆمپیوتەردا.

Runtime-Error (هەڵە لە کاتی بەڕێوەبردندا) هەرچەشنە هەڵەیەک کە لە کاتی کار بە بەرنامەیەکی کۆمپیوتەری روودەدا.

S

Scanner (سکانەر) ئامێرێکی زانیاری تێخەرە کە وێنەیەک یان دەقێک دەخاتە ناو کۆمپیوتەرەوە.

Scroll Lock Key دوگمەیەکە لەسەر تەختەی دوگمەکان کە لەکاتی هەڵبووندا چۆنیەتی دوگمە ئاراستەدارەکان دیاری دەکا.

Secondary Storage (زەینی دووەم) ئەو کەرەسانەی کە زانیاری لە خۆیاندا دادەکەن جگە لە زەینی سەرەکی کۆمپیوتەر وەک دیسک، یان کاسێت...

Sector (بەش، کەرت) بەهەر کام لە بەشەکانی دیراوێک دەڵێن.

Seek Time بە کاتی پێویستی گەیشتنی نوکی زانیاریدەر/ زانیاری دەرخەری بگێڕی دیسک بۆ سەر سلێندەر دەڵێن.

Sequential Access (دەستپێڕاگەیشتنی ریزبەندی) ئەم شێوەیەیە کە زانیاری لەودا بەریز و بە دوای یەکدا دێن.

Serial Interface (ڕێڕەوی سریالی) بە کەناڵی زانیاری دەر/ زانیاری دەرخەر بۆ بەرێکردنی زانیاری بە شێوەی زنجیرەیی دەڵێن.

Server کۆمپیوتەری ناوەندی لە تۆڕەکانی هێڵی کە ئەرکی بەڕێکردنی زانیاری بۆ ئیزگەکانی بە ئەستۆیە.

Shift Key (دوگمەی **Shift**) دوگمەیەکە لەسەر تەختەی دوگمەکان کە لەگەڵ دوگمەیەکی دیکە بۆ بەڕێوەبردنی کردارێکی تایبەتی سوودی لێوەردەگیرێ.

Simplex (یەکلایەنە) شێوەیەکە کە لەودا زانیاری بۆ یەک لا رادەگوازێ.

Slot (کەلێن) ئەم کەلێنانەن کە سەر شا تەختەی کۆمپیوتەر بۆ تێخستنی کارتە جۆراوجۆرەکان کەڵکیان لێوەردەگیرێ.

Soft Copy (نوسخەی غەیرە چاپی) ئەم وێنانەی کە لەسەر شاشە نیشان دەدرێن و تەنانەت ئەو زانیارییانەی کەلەسەر دیسک یان کاسێت خەزن کراون و هەرکاتێک بتهەوێ بیان سڕیەوە.

Software (پرۆگرام) بە گشت ئەو پرۆگرامانە دەڵێن کە سەختە ئامرازی کۆمپیوتەر وەگەڕ دەخەن.

Software Engineering (ئەندازیاری سەختە ئامراز) بەو ئەندازیارە دەڵێن کە لەسەر زانستی سیستمی کۆمپیوتەر خوێندنەکەی تەواو کردبێ.

Source Code (دەقی بەرنامە، کۆدی سەرچاوە) کۆمەڵە فرمانێکە کە بەرنامەیەک پێک دێنن.

Spacebar (دوگمەی **space**) گەورەترین دوگمەی سەر تەختەی دوگمەکانە کە بۆ نێوان خستنە ناو وشەکان کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Star Connection (پەیوەندی ئەستێرەیی) شێوەی پێکەوە بەستنەوەی کۆمپیوتەرەکانە لە تۆڕدا کە لەودا کۆمپیوتەرێکی ناوەندی بە چەندین کۆمپیوتەری دیکە بەستراوەتەوە.

Star Network (تۆڕی ئەستێرەیی) جۆرە تۆڕێکی کۆمپیوتەرە کە لەودا

کۆمپیوتەری ناوەندی بە چەندین کۆمپیوتەر بەستراوەتەوە.

Star Bit (بیتی دەستپێک) لە ناردنی نا هاوکاتدا، بیتێکە کە سەرەتای هەرکاراکتەرێک دیاری دەکا.

Stop Bit (بیتی وەستاو) لە ناردنی ناهاوکاتدا، بیتێکە کە کۆتایی هەر کاراکتەرێک دیاری دەکا.

Super Computer (کۆمپیوتەری زەبەلاح) خێراترین، بە تواناترین، گەورەترین و گرانترین کۆمپیوتەری جیهانە کە لە پرۆژەکانی گەردوونناسی، بەرگری، زانستی و لێکۆڵینەوەیی مەزندا کەڵکی لێوەردەگیرێ.

SVGA (سوپەر **VGA**) ستانداردێکی ڤیدیۆییە کە لە ساڵی ١٩٨٩ لەلایەن کۆمەڵەی ستاندارده ئەلکترۆنییەکانی ڤیدیۆیی بەمەبەستی نیشاندانی وێنەی رەنگی بە چۆنییەتێکی باشەوە داهێنراوە.

System (سیستم) کۆمەڵەێک لە تۆخمی پێکەوە بەستراو کە بۆ ئەنجامدانی کارێکی تایبەتی پێکەوە کار دەکەن.

T

Tab Key (دوگمەی *TAB*) دوگمەیەکە لەسەر تەختەی دوگمەکان کە بۆ نێوان خستنە نێوان وشەکان بە مەودای هەشت پیت، هەروەها بۆ چەند کارێکی دیکەش کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Tape -reader (کاسێت خوێن) ئەم ئامێرەیە کە زانیاری لەسەر کاسێتە موغناتیسییەکان دەخوێنێتەوە.

Thermal Printer (چاپگەری گەرمایی) جۆرێکە لە چاپگەری غەیرە زەربەیی کە بە کەڵک وەرگرتن لە گەرمایی، وێنە یان دەق لەسەر کاغەزێکی تایبەتی چاپ دەکا.

Time -sharing (هاوبەشی کاتی) کەڵک وەرگرتنی هاوکاتی چەند بەکارهێنەر لە سیستەمێکی کۆمپیوتەری.

Token (هێما، نیشانە) پەیامێک کە بە شێوەیەکی دایمی لە نێوان گرێکانی

تۆڕێکی بازنەیی شێوەدا دەجولێتەوە و چونیتی هەنووکەیی تۆڕ دیاری دەکا.

Token Ring (تۆڕی بازنەیی) جۆرێکە لە کارتی تۆڕ کە لە شێوەی تۆڕی بازنەییدا کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Touch Screen (شاشەی هەستیاری) جۆرێکە لەشاشە کە دەکرێ بە پەنجەی دەست فرمانەکان جێبەجێ کەی.

Track بە هەرکام لەو بازنانە دەڵێن کە ناوەندێکی هاوبەشیان هەیە لە دیسکەکاندا و زانیاری تێدا هەڵدەگیرێ.

Transfer Rate (رادەی راگواستن، خێرایی راگواستن) چەندایەتییەک لە زانیاری کە بەهۆی بازنەی ئەلکترۆنی یان کەناڵی پەیوەندی لە بەرێکەرەوە بۆ وەرگرە.

Tfansistor (ترانزیستۆر) پارچەیەکی ئەلکترۆنییە کە دەتوانێ کارەبا رێک بکا و لە کۆمپیوتەرەکاندا کاریگەرییەکی زۆری هەیە.

Translator (وەرگێڕ) ئەو پرۆگرامەیە کە بەرنامە ئاست بەرزەکان بۆ زمانی ماشێن وەردەگێڕێ.

U

Ultra - Large - Scale Integraion (خستنەسەر و دەبالێک پەستاوتنی یەکجار زۆر) بە پیتە کورتکراوەکانی **ULSI**، واژەیەکە کە سەبارەت بە دەبالێک پەستاوتنی بەشە ئەلکترۆنییەکان (وەک ترانزیستۆر و توخمەکانی دیکە) لە بازنە کۆکراوەکاندا بەکاردێت.

Uninterruptible Power Supply (**UPS**) (سەرچاوەی کارەبادانی بێ راوەستان) ئامێرێکە کە پاش کوژانەوەی کارەبا دەستبەجێ کارەبا دەداتە کۆمپیوتەر.

UNIVAC1 یەکەمین کۆمپیوتەرێکی بازرگانییە کە لەلایەن جان ماکلی و پریسپێر ئاکرتەوە داهێنراوە.

UNIX سیستەمێکی وەگەڕخەری هەمە مەبەستە کە لە ساڵی ١٩٦٩ لە تاقیگای **Tbell&AT** داهێنراوە.

Upgradable (شایانی پەرەپێدان) بەو کۆمپیوتەرانە دەڵێن کە بە بێ گۆڕینی شاتەختەکەیان، دەکرێ تواناییەکانی بەرپیە سەرێ.

Utility Program (بەرنامەی یارمەتیدەر، پرۆگرامی سودمەند) بەو پرۆگرامە دەڵێن کە بۆ ئەنجامدانی ئەرکەکانی بەڕێوەبردن و راگرتنی زانیاری یان بەشەکانی سیستەم دارێژراوە.

V

Vacuum Tube (گلۆپی بۆش) بەو گلۆپانە دەڵێن کە لە کۆمپیوتەرەکانی نەوەی یەکەم بۆ راگرتنی زانیاری کەڵکیان لێوەردەگیرا.

VGA کورتکراوەی وشەکانی **Video Grabhics Array** کارتێکی گرافیکییە کە لە ساڵی ١٩٨٧ لەلایەن کۆمپانیای **IBM** وە دروستکراوە.

Virus (ڤایرۆس) بەو پرۆگرامانە دەڵێن کە کەسانێکی تێکدەر و خرابەکار بۆ تێکدانی فایل و پرۆگرامەکانی کۆمپیوتەر دایدەهێنن.

W

Wait State (کاتەکانی چاوەڕوانی)بەو ماوە و ساتە دەڵێن کە لێکدەرەوەی وردبین پێدراوەکان لە ئامێرەکانی زانیاری دەر/زانیاری دەرخەر وەردەگرن.

Wide Area Network (**WAN**) (تۆڕی بەربڵاو) بەم تۆڕە کۆمپیوتەرییە دەڵێن کە بۆ پەیوەندی دامەزراندن لە نێوان کۆمپیوتەرکانی چەند شار یا چەند وڵات کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Windows (ویندۆز) سیستەمێکی وەگەڕخەری کۆمپیوتەرە و لەلایەن کۆمپانیای مایکرۆسۆفت بۆ ئاسانکاری لە کۆمپیوتەردا داهێنراوە.

Word (وشە) یەکەی خەزنکردنە لە زەینی کۆمپیوتەر کە بەستراوەتە بە جۆری لێکدەرەوی وردبین کە دەکرێ ٦٤،٣٢،١٦،٨ بیتی بێ.

Word Processor (دەق نووس) بەو پرۆگرامە دەڵێن کە بۆ نووسینی دەق کەڵکی لێوەردەگیرێ.

Word Size (درێژی وشە) ڕێژەی ئەو بیتانەی وشەیەک پێکدێن کە وێکڕا ئیشیان لەسەر دەکرێ.

WORM کورتکراوەی وشەکانی **Write Once Read Many Times** (جارێک بینووسە و گەلێک جاران بیخوێنەوە.) جۆرێکە لە دیسکی لەیزەری کە بەکارهێنەر دەتوانێ بە کەڵک وەرگرتن لە ئامێرێکی لەیزەری زانیاری بخاتە سەر.

Write Protect (پارێزاستن لە بەرامبەر نووسیندا) بە ڕەوتی پێشگرتن لە زانیاری خستنە سەر دیسکەکان دەڵێن.

protect Notch–Write (کونی پاراستن لە زانیاری خستنە سەر) کەلێن یان کونێکی بچووکە کە لەسەر دیسکەکان هەیە و بەهۆی ئەوەوە دەکرێ بەرگری بکەی لە زانیار خستنە سەر دیسکەکان.

سەرچاوەکان

١- کامپیوترهای امروزی: نووسینی ئەندازیار ئەمیر ئەسعەد ئەنزەلی.
٢- مبانی کامپیوتر: نووسینی ئەندازیار سەعید سەعادەت.
٣- اپراتوری سریع کامپیوتر: ئەندازیار سەعید سەعادەت چگونگی شناخت و خرید کامپیوتر
٤- ژمارەکانی ٦٤ و ٦٥ی گۆڤاری کامپیوتر.